

GERENCIA DE PROYECTOS



ASTINAVE *EP*
ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS

***Informe Técnico de Necesidad para la
Adquisición de Motores y Generadores
para la recuperación de los sistemas de
propulsión, generación eléctrica,
automatización y seguridad de las Corbetas
Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del
proyecto ZEUS***

INF-ZEU-285

JUNIO/2026

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Firmas de Responsabilidad

Responsabilidad	Nombre	Código de Operador de compras públicas y fecha de caducidad	Firma de Responsabilidad
Aprueba- Gerente de Proyectos	Douglas Guingla Villón	Código Certificado Operador SOCE: zEOkidPGOG Fecha de Caducidad Certificado Operador SOCE: 2027-03-01	
Valida-Jefe de Proyecto	Diego Miraba Cargua	Código Certificado Operador SOCE: ErCwtGYPqt Fecha de Caducidad Certificado Operador SOCE: 2027-02-08	
Verifica- Diseñador 3	Andrea Avegno Zambrano	Código Certificado Operador SOCE: KulTqDHD3M Fecha de Caducidad Certificado Operador SOCE: 2027-04-26	
Elabora- Verificador de Proyectos 1	Tais Frere Cárdenas	Código Certificado Operador SOCE: 97ebCFEUcu Fecha de Caducidad Certificado Operador SOCE: 2027-11-22	

Documento firmado electrónicamente conforme normativa vigente.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Tabla de contenido

1. Antecedentes	6
2. Competencias y Atribuciones.....	8
3. Identificación Específica, Detallada, Clara y Concreta de la Necesidad de la Contratación.....	13
4. Determinación de la Necesidad	14
4.1 Análisis Beneficio	16
4.2 Análisis de Eficiencia o Efectividad	18
4.2.1 Análisis de Eficiencia	18
4.2.2 Análisis de Efectividad.....	20
4.2.3 Análisis Preliminar del Mejor Valor por Dinero	22
4.3 Capacidad de Almacenamiento, Distribución e Instalación	23
5. Selección del tipo de contratación	25
6. Especificaciones Técnicas.....	29
6.1 Detalle de las especificaciones Técnicas	29
6.1.1 Especificaciones técnicas Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps.....	31
6.1.2 Especificaciones técnicas del Grupo Electrónico de 300KW, 440VAC, 60Hz, 3F, p/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, incl.: kits de inst y mant.	41
6.1.3 Personal técnico y equipo mínimo requerido.....	46
6.2 Solicitud y Orden de trabajo	47
6.3 Transferencia Tecnológica	47
7. Condiciones Contractuales.....	49
7.1 Plazo De Entrega:	49
7.2 Forma de Entrega:.....	51
7.3 Lugar De Entrega:	52
7.4 Forma y Condiciones de pago:	52
7.5 Garantía técnica:	57
7.6 Garantía De Anticipo y de Fiel Cumplimiento	58
7.7 Multas:.....	58
8. Requisitos Mínimos	58
8.1 Experiencia General o Específica mínima	58
8.2 Personal técnico.....	59
8.3 Experiencia mínima del personal técnico.....	60
8.4 Carta de compromiso de garantía técnica.....	61

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	--	--

8.5	especificaciones técnicas.....	61
8.6	Otros Requisitos Mínimos	61
8.7	8.7. Patrimonio.....	61
8.8	8.8. Existencia legal.....	61
8.9	8.9. Índices financieros	61
8.10	8.10. Parámetros de calificación	62
9.	Presupuesto Referencial.....	64
10.	Obligaciones de las partes	66
10.1	Obligaciones del contratante	66
10.2	Obligaciones de ASTINAVE EP	67
11.	Definiciones y Acrónimos	67
11.1	Definiciones.....	67
11.2	Acrónimos	68

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Índice de Tablas

Tabla 6.1 Especificaciones técnicas de los bienes	29
Tabla 6.2. Especificaciones técnicas del motor de combustión interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t. incl: kits de instalación, mantenimiento y flaps.	40
Tabla 6.3. Especificaciones técnicas del grupo electrógeno de 300kw, 440vac, 60hz, 3f, incl: kits de instalación y mantenimiento	44
Tabla 6.4. Solicitudes y ordenes de servicio	45
Tabla 6.5 Transferencia tecnológica.	45
Tabla 7.1. Plazo de Entrega	48
Tabla 7.2. Forma y condiciones de pago	52
Tabla 8.1 Experiencia general.	55
Tabla 8.2 Experiencia específica	55
Tabla 8.3. Índices financieros	56
Tabla 8.4. Parámetros de calificación.	57
Tabla 8.5. Parámetros de calificación por puntaje	57
Tabla 9.1. Desglose del presupuesto referencial.	65
Tabla 9.2. Presupuesto referencial plurianual.	65

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	-------------------------------------

1. ANTECEDENTES

La Armada del Ecuador, comprometida con la Defensa y la Seguridad de nuestro Mar Territorial, de conformidad con los artículos 22 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública –LOSNC–, y 43 de su Reglamento General –RGLOSNC–, el Plan Anual de Contrataciones de la Dirección General del Material, contempla la **“RECUPERACIÓN DE LAS CORBETAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS”**.

Mediante Oficio No. **ARE-DIRLOG-PRY-2022-0026-O** del 18 de marzo del 2022, la Armada del Ecuador solicitó la propuesta comercial para la Recuperación de las 03 Corbetas, misma que se envió mediante correo electrónico de fecha 30 de septiembre del 2022, **“DOC-PMO-186-R ROM Propuesta Comercial Recuperación de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas”** a la ARMADA DEL ECUADOR, en atención al requerimiento presentado por dicha institución.

El 06 de diciembre del 2022, se celebró la firma del **Contrato N° COGMAR-COT-001-2022** que corresponde a la **“RECUPERACIÓN DE LAS CORBETAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS”**, libre y voluntariamente mediante el cual las partes expresamente declaran su aceptación a todo lo convenido en el contrato en mención y se someten a sus estipulaciones.

Con el Memorando No. **GDP-PMO-0122-2023** de 03 de enero del 2023, se confirma el Proyecto **“ZEUS”** teniendo como alcance “Recuperar la operatividad de los sistemas y equipos de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas en los grupos constructivos establecidos en el Contrato No. **COGMAR-COT-001-2022**; a fin de contar con unidades operativas renovadas con vida útil de al menos 15 años”.

Mediante Oficio No. **ARE-CPFG-EMT-OGE-2023-0001-O** del **17 de enero del 2023**, el Administrador de Contrato No. **COGMAR-COT-001-2022** notifica al señor Gerente General de ASTINAVE EP el pago del anticipo.

Mediante el memorando No. **GFI-SEC-0077-2023** del **15 de junio del 2023** el Gerente Financiero notificó *“(…) se formuló un Informe Técnico de Certificaciones Plurianuales, mismo que a la fecha está validado por la Gerencia de Coordinación de Sectores no Estratégicos de la EMCO-EP (…)*”. Adicional mediante el memorando No. **GFI-SEC-0079-2023** del **19 de junio del 2023** *“(…) para evitar retrasos en la ejecución de los diferentes proyectos derivados de la falta de certificaciones financieras plurianuales, como se ha venido realizando en años anteriores, esta gerencia emitirá normalmente las certificaciones plurianuales emergentes y urgentes que requieran los diferentes proyectos, hasta que el Directorio de ASTINAVE EP autorice el techo de certificaciones plurianuales (…)*”.

El Directorio de ASTINAVE EP en sesión ordinaria de 30 de agosto de 2024, mediante Resolución No. **DA-019-2024**, realizó la aprobación de la programación Presupuestaria Cuatrianual de Astilleros Navales Ecuatorianos. Mediante informe No. INFGGE- 010 de agosto de 2024 el Gerente General de ASTINAVE EP presenta ante los miembros del Directorio, el Informe consolidado del Gerente General Programación Presupuestaria Cuatrianual de ASTINAVE EP periodo 2024-2027.

El Ministerio de Economía y Finanzas procedió a efectuar el pago de la Fase I en 03 pagos

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 6 de 69
--	---

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

parciales siendo el último pago el 15 de noviembre del 2024; con lo cual se dispone de uno de los habilitantes para el inicio de mencionado proceso.

Mediante Resolución **COGMAR-DIGLOG-001-2025** de 21 de marzo del 2025, resuelve "(...) Art 1.- Acoger la recomendación fundamentada en el "Informe de justificación de prórroga de la Fase III, IV, V, VI del Contrato No. COGMAR-COT 001-2025 "Recuperación de las corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas", contenido en el oficio No. ARE-DIGLOG-PRY-2025-0067-O, de 20 de marzo de 2025 suscrito por el señor Administrador de Contrato y consecuentemente autorizar la prórroga del plazo contractual por 917 días a partir de la suscripción de la presente resolución."

Mediante Oficio **No. ARE-DIGLOG-PRY-2025-0254-O** de fecha 01 de noviembre el Administrador de Contrato remite al señor Gerente General de ASTINAVE EP la Adenda Modificatoria de las Fase III, IV, V, VI del Contrato COGMAR-COT-001-2022 para legalización. El 05 de noviembre de 2025 se suscribe entre las partes la ADENDA MODIFICATORIA AL CONTRATO No. COGMAR-COT-001-2022 PARA LA "RECUPERACIÓN DE LAS CORBETAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS".

Mediante mensaje de correo electrónico conforme las disposiciones emitidas, el 13 de mayo de 2026, el Señor Gerente de Proyectos remitió en INF-ING-002-2026 Estudio de Viabilidad Propulsiva, donde se efectúan un análisis para la viabilidad de otro posible fabricante de Motor Principal, en el análisis del mencionado informe para el Modelo Caterpillar 3516C concluye que: *"La configuración de repotenciación evaluada constituye una solución técnicamente viable en fase de prefactibilidad, cumpliendo con los requerimientos de desempeño del proyecto."*

En la siguiente etapa del diseño se deberá desarrollar la ingeniería de detalle, en la cual se deberá validar el comportamiento dinámico, estructural y de los sistemas auxiliares (incluyendo ventilación y extracción), asegurando su conformidad con los criterios de la Sociedad de Clasificación."

En consecuencia, el Proyecto **ZEUS** necesita la **"Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS"**, para satisfacer los requerimientos de nuestro cliente en cuanto a velocidad máxima sostenida y suministro de capacidad energética dentro de los plazos establecidos en el contrato.

El presente instrumento es elaborado por el Área de proyectos G200 del proyecto Zeus de la Gerencia de Proyectos como área técnica y en el ámbito de sus competencias de conformidad con lo establecido en los artículos 62, 63 y 65 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, en concordancia con las NCI 200-06, 401-01 y el Art. 54 de la LOCGE.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 7 de 69
--	---

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

2. COMPETENCIAS Y ATRIBUCIONES

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

El Art. 225 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el sector público en el país está integrado por los organismos y dependencias de las funciones Ejecutiva, Legislativa, Judicial, Electoral y de Transparencia y Control Social; las entidades que integran el régimen autónomo descentralizado; los organismos y entidades creados por la Constitución o la ley para el ejercicio de la potestad estatal, para la prestación de servicios públicos o para desarrollar actividades económicas asumidas por el Estado. En este último punto se encuentran reguladas las denominadas empresas públicas.

El Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: “Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”.

El Art. 227 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: “La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”.

El Art. 233 de la Constitución de la República del Ecuador, establece en su primer inciso: “Ninguna servidora ni servidor público estará exento de responsabilidades por los actos realizados en el ejercicio de sus funciones o por omisiones, y serán responsable administrativa, civil y penalmente por el manejo y administración de fondos, bienes o recursos públicos”.

De su parte el artículo 315 de la Constitución de la República determina que: “El Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas...”

El Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que: “El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos”.

LEY ORGÁNICA DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO

El Art. 40 La Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, establece: “Responsabilidad por acción u omisión. Las autoridades, dignatarios, funcionarios y demás servidores de las instituciones del Estado, actuarán con la diligencia y empeño que emplean generalmente en la administración de sus propios negocios y actividades, caso

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

contrario responderán, por sus acciones u omisiones, de conformidad con lo previsto en esta Ley”.

El Art. 54 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, establece: “Responsabilidades en los procesos de estudio, contratación y ejecución. Las autoridades, dignatarios, funcionarios y servidores que tengan a su cargo la dirección de los estudios y procesos previos a la celebración de los contratos públicos, tales como de construcción, provisión, asesoría, servicios, arrendamiento, concesiones, delegaciones, comodato y permuta, serán responsables por su legal y correcta celebración; y aquellos a quienes correspondan las funciones de supervisión, control, calificación o dirección de la ejecución de los contratos, serán responsables de tomar todas las medidas necesarias para que sean ejecutadas con estricto cumplimiento de las estipulaciones contractuales, los programas, costos y plazos previstos”.

LEY ORGÁNICA DE EMPRESAS PÚBLICAS

La Ley Orgánica de Empresas Públicas en su Art. 4 define a las empresas públicas como las entidades que pertenecen al Estado en los términos que establece la Constitución de la República, son personas jurídicas de derecho público, con patrimonio propio, dotadas de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión.

Por su parte el numeral 1 del Art. 5 de la mencionada ley, para la creación de empresas públicas, establece que esta se hará, mediante decreto ejecutivo para las empresas constituidas por la Función Ejecutiva.

LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

El Art. 3 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, establece: **“Principios.-** Para la aplicación de esta Ley, y priorizando el interés público por encima del privado respetando el marco constitucional y legal, se vigilará la integridad de los procedimientos y contratos que de ella se deriven, en estricto cumplimiento de la normativa. Se observarán especialmente los principios de legalidad, trato justo, participación nacional, seguridad jurídica, concurrencia, igualdad, sostenibilidad, simplificación, transparencia, integridad, del resultado; y, mejor valor por dinero; sin perjuicio de los establecidos en el Código Orgánico Administrativo y en otra normativa que fuere aplicable.”.

El Art. 23 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, establece: **“Estudios.-** Antes de iniciar un procedimiento precontractual, de acuerdo con la naturaleza de la contratación, la entidad contratante deberá contar con los estudios y diseños completos, definitivos y actualizados, planos y cálculos, especificaciones técnicas o términos de referencia, análisis de precios unitarios -APUS- de ser el caso, presupuesto referencial y demás información necesaria para la contratación, debidamente aprobados por las instancias correspondientes.”.

El Art. 112 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, establece en su tercer inciso: “La máxima autoridad de la entidad, así como los funcionarios o servidores de la misma que hubieren intervenido en cualquiera de las etapas o fases de los procedimientos de contratación, así como en la ejecución misma de los contratos serán

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 9 de 69
--	---

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

personal y pecuniariamente responsables por el incumplimiento de las disposiciones de esta Ley, sin perjuicio, de ser el caso, de la responsabilidad penal a que hubiere lugar”.

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

De acuerdo con el Reglamento General a la Ley Orgánica Sistema Nacional de Contratación Pública, establece lo siguiente:

Art. 62.- Fase preparatoria. - El objetivo de la fase preparatoria es identificar lo que se va a contratar, con la finalidad de satisfacer y cumplir con los objetivos, metas y demandas institucionales, de acuerdo con las competencias y atribuciones, de la entidad contratante.

Art. 65.- Determinación de la necesidad y análisis de mejor valor por dinero. - La determinación de la necesidad incorporará un análisis de beneficio, eficiencia o efectividad, considerando la necesidad y la capacidad institucional instalada, lo cual se plasmará en el informe de necesidad de contratación, que será elaborado por la unidad requirente, previo a iniciar un procedimiento de contratación. Además, incorporará un análisis preliminar de mejor valor por dinero, orientado a definir la estrategia de adquisición más adecuada, considerando los atributos que contribuyan a maximizar los resultados del gasto público durante el ciclo de vida del bien, obra o servicio.

NORMAS DE CONTROL INTERNO DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO

206-06 Competencia profesional

La máxima autoridad y los directivos de cada entidad pública reconocerán como elemento esencial, las competencias profesionales del personal de la institución, acordes con las funciones y responsabilidades asignadas.

La competencia incluye el conocimiento y habilidades necesarias para ayudar a asegurar una actuación ordenada, ética, eficaz y eficiente, al igual que un buen entendimiento de las responsabilidades individuales relacionadas con el control interno.

El personal de los organismos, entidades, dependencias del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, mantendrán un nivel de competencia que les permita comprender la importancia del desarrollo, implantación y mantenimiento de un buen control interno y realizar sus funciones para poder alcanzar los objetivos y la misión de la entidad.

Los directivos de cada entidad efectuarán los requerimientos de personal en base a los perfiles establecidos en el Manual de Descripción, Valoración y Clasificación de Puestos, especificando el nivel de competencias necesario para los distintos puestos y tareas a desarrollarse en las áreas correspondientes, asimismo, los programas de Transferencia de conocimiento que se planifiquen anualmente en la institución conforme lo establece la normativa, estarán dirigidos a mantener los niveles de competencia requeridos.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 10 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	--	--

400-01 Separación de funciones y rotación de labores

La máxima autoridad y los directivos de cada entidad asignarán funciones y responsabilidades al personal a su cargo, estableciendo una segregación de éstas, de manera que exista independencia, revisiones, separación de funciones incompatibles y reducción del riesgo.

La separación de funciones se definirá en el reglamento orgánico, estatuto orgánico o el instrumento técnico de gestión organizacional, en el manual de procesos y procedimientos, Manual de Descripción, Valoración y Clasificación de Puestos y en los sistemas informáticos que administra la entidad.

Para reducir el riesgo de error, el desperdicio, las actividades incorrectas y el riesgo de no detectar tales problemas, no se asignará el control de todas las operaciones clave a una sola persona o equipo; y, tampoco se mantendrá por periodos excesivos de tiempo a un servidor o empleado como responsable de dichas operaciones.

La máxima autoridad y los niveles directivos dispondrán la rotación de labores, siempre que existan los perfiles suficientes para realizar los movimientos de personal necesarios, caso contrario, deberán implementar actividades de control que permitan compensar la imposibilidad de realizar rotaciones.

408-01 Proyecto

Se entiende por proyecto al conjunto de antecedentes, estudios e ingenierías completas, evaluaciones financieras y socioeconómicas que permitan tomar la decisión de realizar o no una inversión para la producción de obras, bienes o servicios destinados a satisfacer una determinada necesidad colectiva (...).

DECRETO EJECUTIVO 1116 DEL 26 DE MARZO DE 2012

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1116 de 26 de marzo de 2012, publicado en el Registro Oficial 680 del 11 de abril de 2012, se creó Astilleros Navales Ecuatorianos (ASTINAVE EP), como empresa pública, con personería jurídica, patrimonio propio, dotada de autonomía y adscrita al Ministerio de Defensa Nacional.

Artículo 2.- el objeto social de Astilleros Navales Ecuatorianos – ASTINAVE EP-, comprende:

- 1. La Reparación, mantenimiento, carenamiento, transformación, diseño y construcción de las Unidades Navales para el sector de la Defensa Nacional y de la actividad naviera privada nacional y extranjera.*
- 2. Reparación. Mantenimiento, diseño y construcción de Varaderos con patio de transferencia y de Diques para embarcaciones de la defensa y del sector privado.*
- 3. Implementación de tecnologías de punta nueva o existente y fomento del mejoramiento o creación de diseños, relacionados con la construcción naval y comercial.*

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 11 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	--	--

4. *Confección, mantenimiento y reparación de estructuras, silos, tanques, hélices, bocines, tuberías de acero y aluminio, y procesos especiales metalúrgicos.*
5. *Mantenimiento y reparación de motores, bombas, válvulas y sistemas hidráulicos; construcción de plantas de tratamiento de agua y provisión de servicios para la actividad de transporte por agua e industria naviera.*
6. *Producción, comercialización, reparación y mantenimiento de sistemas electrónicos, informáticos y de inteligencia de aplicación naval, militar, aérea y civil, originados por Centros de Investigación y Desarrollo o propios.*
7. *Trabajos o prestación de servicios para la Industria metalúrgica en general del sector público y privado previstos en este artículo y otros nuevos que incursione, acorde a su capacidad operativa, técnica y económica.*

ESTATUTO ORGÁNICO DE GESTIÓN POR PROCESOS DE ASTINAVE EP

4.2 DESARROLLO DE PROYECTOS

4.2.1 GERENCIA DE PROYECTOS, INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION
Está representada por el Gerente de Proyectos, Investigación, Desarrollo e Innovación.

4.2.1.1 MISION Iniciar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar los proyectos que por giro del negocio de la empresa se hayan acordado con clientes, y/o los de investigación, desarrollo e innovación necesarios para la continuidad de la empresa, cumpliendo los estándares y normas internacionales para defensa, seguridad y para la actividad naval, marítima e industrial.

4.2.1.2 ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES

1. Dar inicio a la ejecución de proyectos en las líneas de negocio de la empresa;
2. Preparar la propuesta técnica de proyecto y el Plan de Proyecto en las líneas de negocio de la empresa en coordinación con la Gerencia Comercial, la Gerencia de Operaciones y la Dirección de Estrategia;
3. Desarrollar los proyectos aprobados por el cliente de acuerdo a lo establecido en el Plan de Proyecto y en el acuerdo respectivo, en coordinación con la Gerencia de Operaciones;
4. Planificar y desarrollar los proyectos de investigación, desarrollo e innovación aprobados para la empresa;
5. Coordinar con la Gerencia de Operaciones la ejecución de los trabajos de los proyectos relacionados con los talleres de la planta;
6. Evaluar el avance y controlar oportunamente los proyectos para prevenir y corregir desviaciones en cualquiera de las líneas de base;
7. Gestionar la configuración y controlar los cambios durante la ejecución de los proyectos de acuerdo a las políticas y criterios establecidos en la empresa;
8. Cerrar los proyectos una vez que se ha realizado la entrega a satisfacción de los clientes de la solución o producto establecido en el acuerdo;
9. Coordinar con la Dirección de Administración del Talento Humano la contratación de personal de acuerdo a la planificación de los proyectos;
10. Coordinar con la Gerencia Logística la provisión oportuna de los materiales e insumos necesarios para la ejecución de los proyectos;
11. Cumplir con la normativa establecida en materia de seguridad y protección integral;

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

12. Coordinar con la Unidad de Aseguramiento de la Calidad la verificación de los trabajos ejecutados;
13. Coordinar con la Gerencia Comercial y la Gerencia de Operaciones la disponibilidad de talento humano y recursos tecnológicos para la venta de proyectos;
14. Ejecutar la atención de garantías a clientes aprobadas por la Gerencia Comercial en coordinación con la Gerencia de Operaciones;
15. Cumplir con los estándares, normas y clasificaciones internacionales para los proyectos de construcción, recuperación y modernización de embarcaciones;
16. Cumplir con los estándares y normas internacionales para Sistemas de Defensa y de Seguridad;
17. Mantener una cartera de proyectos adecuada para el desarrollo sustentable de la empresa.

3. IDENTIFICACIÓN ESPECÍFICA, DETALLADA, CLARA Y CONCRETA DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

En el marco del Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, cuyo objeto es la “Recuperación de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas”, la Armada del Ecuador adjudicó ASTINAVE EP la ejecución de actividades orientadas a restituir y asegurar la operatividad integral, confiabilidad técnica y capacidad de misión de dichas unidades navales, las cuales cumplen un rol estratégico en las operaciones de vigilancia, control y defensa del espacio marítimo jurisdiccional del Estado ecuatoriano (Proyecto Zeus).

Como parte del Proyecto ZEUS, y conforme a los alcances técnicos establecidos en el contrato principal y sus términos de referencia, se ha evidenciado que las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas presentan condiciones de obsolescencia tecnológica, deterioro operativo y limitaciones funcionales en sistemas críticos para la navegación segura, la generación de energía, la automatización de la plataforma y la seguridad a bordo, particularmente en:

- 1.El Sistema de Propulsión, incluyendo máquinas principales, transmisiones y sistemas de control;
- 2.El Sistema Eléctrico, en lo que respecta a generación, distribución, automatización y gestión de energía; y,
3. Los Sistemas de Seguridad, específicamente el sistema de detección y alarma contra incendios.

Estas condiciones impactan directamente en la disponibilidad operativa de las unidades y en su capacidad para cumplir de manera sostenida las misiones asignadas, haciendo imprescindible la incorporación de soluciones técnicas modernas, confiables y plenamente integradas a la arquitectura existente de las corbetas.

En atención a lo anterior, se identifica como necesidad concreta, específica y objetiva la contratación para la adquisición, de motores y grupos electrógenos con sus sistemas asociados, que permitan recuperar la capacidad operativa de las unidades, asegurando su funcionamiento eficiente, seguro y continuo en condiciones reales de operación naval.

Dicha necesidad no se limita al simple reemplazo de equipos, sino que comprende la incorporación de sistemas técnicamente compatibles y funcionalmente equivalentes a los

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 13 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

ya implementados en otras unidades de la misma clase operativa de la Armada del Ecuador, con el propósito de mantener la homogeneidad de la flota, facilitar la interoperabilidad entre unidades, optimizar la logística de repuestos y simplificar los procesos de operación y mantenimiento.

En este sentido, los bienes requeridos deben responder a una solución tecnológica vigente, certificada conforme a normas marítimas internacionales aplicables, integrable a los sistemas existentes de automatización, monitoreo y control, y capaz de garantizar una vida útil acorde con los objetivos del Proyecto ZEUS.

Asimismo, la necesidad incluye de manera inseparable la ejecución de pruebas técnicas de aceptación, la provisión de documentación técnica completa, y la transferencia de conocimiento y Transferencia de conocimiento especializada al personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador, a fin de asegurar la sostenibilidad operativa y la adecuada gestión de los sistemas durante todo su ciclo de vida.

En consecuencia, la presente necesidad se materializa en la **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”**, entendida como una contratación de carácter integral, orientada a dotar a las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas de sistemas de propulsión y generación eléctrica modernos, compatibles, estandarizados y sostenibles, que permitan a ASTINAVE EP cumplir de manera efectiva con los compromisos técnicos y contractuales asumidos frente a la Armada del Ecuador.

La identificación aquí desarrollada se formula de manera específica, detallada, clara y concreta, y constituye la base técnica necesaria para los análisis posteriores de beneficio, eficiencia, efectividad y mejor valor por dinero que se desarrollan en las secciones siguientes del presente informe.

4. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD

Artículo 65 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, que dice: “Determinación de la necesidad y análisis de mejor valor por dinero.- La determinación de la necesidad incorporará un análisis de beneficio, eficiencia o efectividad, considerando la necesidad y la capacidad institucional instalada, lo cual se plasmará en el informe de necesidad de contratación, que será elaborado por la unidad requirente, previo a iniciar un procedimiento de contratación. Además, incorporará un análisis preliminar de mejor costo por dinero, orientado a definir la estrategia de adquisición más adecuada, considerando los atributos que contribuyan a maximizar los resultados del gasto público durante el ciclo de vida del bien, obra o servicio.

La determinación de la presente necesidad se sustenta en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, sus Términos de Referencia, especificaciones técnicas y documentos que forman parte integrante del mismo, conforme a lo establecido en la Cláusula Segunda – Documentos del Contrato, literales a) y b), los cuales tienen carácter vinculante y obligatorio para ASTINAVE EP en su calidad de contratista principal.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 14 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

De conformidad con la Cláusula Tercera – Objeto del Contrato, ASTINAVE EP se obligó a ejecutar la “Recuperación de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas”, conforme a los grupos constructivos definidos en los términos de referencia, incluyendo expresamente la recuperación y modernización de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad, con el objetivo de extender el ciclo de vida útil de las unidades por al menos quince (15) años, tal como se establece en el numeral 2 – Objetivos del apartado “Términos de Referencia”.

En el desarrollo técnico del contrato, particularmente en los apartados correspondientes a los Grupos 200 (Sistema de Propulsión), 300 (Sistema Eléctrico) y 400 (Sistemas de Electrónico), se identifica de manera expresa que la recuperación de las corbetas requiere el reemplazo integral de equipos y sistemas críticos, debido a condiciones de obsolescencia, compatibilidad tecnológica y desempeño operativo, lo cual no puede ser solventado mediante mantenimiento correctivo convencional.

En efecto, los Términos de Referencia, al describir las características de los sistemas a reemplazar, establecen reiteradamente que los equipos, componentes y sistemas deberán ser similares, equivalentes o de características compatibles con los instalados en otras unidades de la misma línea operativa de la Armada del Ecuador, específicamente las Corbetas Manabí y Loja, como se evidencia, entre otros, en:

- 1.El numeral 4.3.2 – Reemplazo de Máquinas Principales, donde se define que los motores de propulsión deben ser “similares a los instalados en las Corbetas Manabí y Loja”.
- 2.El numeral 4.3.4 – Reemplazo del Sistema de Monitoreo y Control de Máquinas, que exige compatibilidad con los sistemas existentes y similares a los de dichas corbetas.
- 3.Los apartados correspondientes al Grupo 300 – Sistema Eléctrico, en los cuales se dispone que los equipos eléctricos, tableros, generadores y sistemas de gestión de energía deberán mantener equivalencia técnica, funcional y de arquitectura con los previamente implementados en unidades de la misma clase.

Estas disposiciones contractuales determinan que la necesidad institucional no se limite a la adquisición aislada de bienes, sino que responda a la incorporación de una solución técnica integral, compatible e integrable, alineada con la arquitectura naval existente y con los estándares operativos definidos por la Armada del Ecuador.

Adicionalmente, los términos contractuales establecen de manera expresa que los equipos y sistemas a incorporar deberán cumplir con normativa marítima internacional vigente, tales como IMO, SOLAS, IEEE, IEC y normas de casas clasificadoras miembros de la IACS, así como con requisitos de control de emisiones (IMO Tier II o equivalente), lo cual evidencia que la necesidad se orienta a la incorporación de tecnología vigente y certificada, descartando soluciones obsoletas o sin respaldo técnico.

En razón de lo expuesto, ASTINAVE EP se encuentra en la obligación técnica y jurídica de ejecutar una contratación específica que le permita disponer de bienes y sistemas que cumplan simultáneamente con:

- a) Los requerimientos técnicos definidos en los términos de referencia del contrato;
- b) La compatibilidad e integrabilidad con los sistemas existentes en las corbetas;

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

- c) La estandarización operativa con unidades similares de la flota; y,
- d) La sostenibilidad operativa durante el ciclo de vida útil comprometido contractualmente.

Asimismo, el contrato principal dispone que la recuperación de los sistemas incluye de manera inseparable la ejecución de pruebas técnicas FAT, STW y SAT, la entrega de documentación técnica completa, y la transferencia de conocimiento y Transferencia de conocimiento al personal designado por la Armada del Ecuador y ASTINAVE EP, lo cual refuerza el carácter integral y no fragmentado de la necesidad que se determina.

En consecuencia, la necesidad de la contratación denominada **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”** se determina como técnica, objetiva, verificable y directamente derivada del cumplimiento de obligaciones contractuales preexistentes, constituyéndose en un requisito indispensable para que ASTINAVE EP pueda ejecutar, de manera efectiva y conforme a derecho, el objeto del Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022 y de acuerdo a lo verificado en el estudio de mercado INF-ZEU-084 se procederá con una compra nacional.

La determinación aquí expuesta se alinea con los principios de eficiencia, responsabilidad, planificación y legalidad previstos en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y sus normas conexas, y sirve como fundamento técnico y jurídico para los análisis posteriores de beneficio, eficiencia, efectividad y mejor valor por dinero que se desarrollan en el presente informe.

4.1 ANÁLISIS BENEFICIO

El análisis de beneficio de la presente contratación se realiza en función del cumplimiento de las obligaciones técnicas y contractuales asumidas por ASTINAVE EP en el marco del Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, así como del impacto operativo, institucional y estratégico que se deriva de la correcta ejecución del Proyecto ZEUS.

De conformidad con lo establecido en la Cláusula Tercera – Objeto del Contrato, ASTINAVE EP se comprometió a ejecutar la recuperación integral de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas, lo cual comprende la modernización de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad, con el objetivo de restituir su capacidad operativa, garantizar su funcionamiento seguro y extender su vida útil conforme a los parámetros técnicos definidos en los Términos de Referencia del contrato.

En este contexto, el beneficio principal de la contratación denominada **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”** se materializa en la posibilidad real, objetiva y verificable de dar cumplimiento al contrato matriz, al permitir a ASTINAVE EP disponer de los bienes necesarios para ejecutar las fases de instalación, integración, pruebas técnicas (FAT, STW y SAT) previstas contractualmente.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Adicionalmente, la incorporación de equipos nuevos, tecnológicos, compatibles e integrables genera beneficios directos y medibles para la Entidad, entre los cuales se destacan:

1. Recuperación efectiva de la capacidad operativa de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas, permitiendo su reincorporación funcional conforme a los requerimientos de la Armada del Ecuador.
2. Confiabilidad del sistema de generación y gestión de energía eléctrica, indispensable para el funcionamiento continuo de los sistemas de navegación, control, seguridad y operación de la plataforma.
3. Reducción de riesgos operativos y de seguridad, asociados a fallas recurrentes de equipos obsoletos o fuera de especificación técnica.
4. Estandarización tecnológica de la flota, al incorporar sistemas funcionalmente equivalentes y compatibles con los implementados en otras unidades similares, lo cual facilita las actividades de mantenimiento, la gestión de repuestos y los procesos de Transferencia de conocimiento .
5. Fortalecimiento de las capacidades técnicas institucionales, mediante la transferencia de conocimiento y Transferencia de conocimiento especializada al personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador.

Desde una perspectiva institucional, el beneficio de la presente contratación no se limita al suministro de bienes, sino que se traduce en el cumplimiento efectivo de obligaciones contractuales preexistentes, la mitigación de riesgos de incumplimiento, la protección del interés público y el uso responsable de recursos estatales, conforme a los principios de eficiencia, responsabilidad y planificación establecidos en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

En términos globales, la contratación para la **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”**, que incluye trenes propulsores, grupos electrógenos, sistemas de gestión de energía eléctrica (EPMS) y sistemas de detección y alarma contra incendios (FDS), constituye una solución integral y coherente con el contrato matriz, que permite:

1. Garantizar la continuidad operativa de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas, conforme a su perfil de misión y requerimientos técnicos.
2. Reducir la probabilidad de fallas críticas en sistemas esenciales de la plataforma naval, incrementando la seguridad y confiabilidad operacional.
3. Optimizar el uso de recursos institucionales, al evitar costos mayores asociados a reparaciones de emergencia, reprocesos o adquisiciones correctivas no planificadas.
4. Asegurar el cumplimiento de las obligaciones contractuales asumidas frente a la Armada del Ecuador, evitando sanciones por incumplimiento y fortaleciendo las relaciones institucionales de largo plazo.

En definitiva, la presente contratación representa un beneficio técnico, operativo e institucional, al permitir a ASTINAVE EP cumplir de manera efectiva con el objeto del Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, contribuir a la sostenibilidad operativa de las

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 17 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

unidades navales intervenidas y dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 65 del Reglamento General a la LOSNCP, al incorporar un análisis de beneficio alineado con la necesidad institucional y la capacidad instalada de la Entidad.

4.2 ANÁLISIS DE EFICIENCIA O EFECTIVIDAD

En concordancia con la Determinación de la Necesidad expuesta en el numeral 4 del presente Informe, y considerando las obligaciones técnicas, operativas y contractuales asumidas por ASTINAVE EP en virtud del Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, se procede a analizar la contratación denominada **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”** desde los enfoques de eficiencia y efectividad, conforme a lo dispuesto en el artículo 65 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

La evaluación se fundamenta en la relación entre los recursos institucionales empleados, los resultados esperados y el cumplimiento efectivo del objeto contractual, específicamente en lo relacionado con la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas.

4.2.1 ANÁLISIS DE EFICIENCIA

Tiempo de Inactividad Reducido

La contratación para la Adquisición de Motores y Generadores para el Proyecto ZEUS permitirá reducir de manera significativa el tiempo de inactividad de las Corbetas Misileras CORGAL, CORORO y CORESM, considerando que el reemplazo integral de los sistemas de propulsión y generación eléctrica elimina las fallas recurrentes asociadas a equipos obsoletos o fuera de su ciclo de vida útil.

Esta modernización incrementa la disponibilidad operativa de las embarcaciones, permitiéndoles ejecutar misiones militares y de control marítimo frente a amenazas convencionales y no convencionales, tales como lanchas rápidas, semisumergibles y embarcaciones involucradas en actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), así como otras actividades ilícitas en los espacios marítimos jurisdiccionales del Estado ecuatoriano. Lo descrito contribuye directamente al cumplimiento del objeto contractual definido en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, en el marco del Proyecto ZEUS

Optimización de Recursos Financieros

La renovación integral de los motores de propulsión y grupos electrógenos, conforme a las especificaciones técnicas contractuales, garantiza que ASTINAVE EP y la Armada del Ecuador eviten gastos repetitivos asociados a reparaciones frecuentes, intervenciones correctivas mayores o mantenimientos paliativos derivados de la obsolescencia de los equipos actuales.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 18 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

La estandarización de los nuevos componentes entre las tres corbetas permite reducir de forma significativa los costos asociados a: gestión de inventarios de repuestos, adquisición de componentes críticos, Transferencia de conocimiento técnico del personal,

tiempos de aprovisionamiento y soporte técnico especializado.

Asimismo, la incorporación de motores de mayor potencia, sistemas de control y monitoreo de última generación, y sistemas de gestión de energía (EPMS) de alta eficiencia, permite atender adecuadamente las necesidades operativas actuales y futuras, evitando gastos derivados de reemplazos prematuros o mantenimientos no planificados. En consecuencia, se optimiza el uso de los recursos financieros institucionales, asegurando una inversión técnicamente adecuada y financieramente sostenible durante el ciclo de vida de los sistemas. Lo descrito contribuye directamente al cumplimiento del objeto contractual definido en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, en el marco del Proyecto ZEUS.

Reducción de Costos Operativos

La incorporación de nuevos motores de propulsión y grupos electrógenos con mayor eficiencia térmica y operativa reduce de manera sostenida los costos de operación durante navegaciones prolongadas. Estos equipos cuentan con intervalos de mantenimiento más amplios, tecnologías de diagnóstico avanzado y menores requerimientos de intervención técnica.

La integración del Sistema de Gestión de Energía (EPMS) permite optimizar la operación de los generadores eléctricos, evitando el funcionamiento simultáneo e innecesario de múltiples unidades, reduciendo el consumo de combustible, el desgaste prematuro de los equipos y los costos asociados a una gestión ineficiente de la energía.

Adicionalmente, la instalación de nuevos sistemas de control automatizado, alarmas contraincendios (FDS) y monitoreo moderno incrementa la confiabilidad general de la plataforma, disminuyendo la ocurrencia de fallas graves que históricamente han generado costos elevados por reparaciones de emergencia. Lo descrito contribuye directamente al cumplimiento del objeto contractual definido en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, en el marco del Proyecto ZEUS

Productividad del Personal

La modernización de los sistemas de propulsión, generación y automatización permitirá que el personal técnico y operativo disponga de información precisa, diagnósticos en tiempo real y alarmas inteligentes, reduciendo errores humanos, tiempos de análisis de fallas y procedimientos manuales prolongados.

Asimismo, la transferencia de conocimiento y Transferencia de conocimiento técnico, contemplada en el proceso de contratación, fortalecerá las capacidades del personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador para operar, mantener y

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 19 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	-------------------------------------

diagnosticar los nuevos sistemas sin dependencia permanente de asistencia externa.

Esto se traduce en un incremento de la productividad institucional, mayor eficiencia en los procesos de operación y mantenimiento, y una respuesta más oportuna ante escenarios operativos exigentes. Lo descrito contribuye directamente al cumplimiento del objeto contractual definido en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, en el marco del Proyecto ZEUS.

Velocidad de Ejecución

La modernización integral mediante el reemplazo de motores de propulsión y grupos electrógenos permitirá que las operaciones a bordo se ejecuten con mayor rapidez y precisión. Los nuevos sistemas reducen tiempos de arranque, facilitan la ejecución de pruebas operativas, optimizan las maniobras y aceleran los procesos de diagnóstico mediante monitoreo en tiempo real.

Como resultado, las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas podrán completar sus ciclos operativos con mayor agilidad durante navegaciones, patrullajes, maniobras tácticas y operaciones de vigilancia marítima, incrementando la eficiencia operativa de la plataforma naval. Lo descrito contribuye directamente al cumplimiento del objeto contractual definido en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, en el marco del Proyecto ZEUS.

4.2.2 ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD

Sostenibilidad Operativa

La modernización integral de los sistemas de propulsión y generación eléctrica, mediante la incorporación de nuevos Motores de Propulsión y Grupos Electrógenos de alta eficiencia, permitirá que las Corbetas Misileras mantengan 22 nudos de velocidad máxima sostenida durante misiones prolongadas, incluso bajo condiciones operativas exigentes. Esto asegura que las unidades puedan ejecutar operaciones de vigilancia, interdicción marítima, patrullaje de largo alcance y respuesta ante emergencias sin experimentar pérdidas abruptas de potencia, fallas eléctricas o disminución del rendimiento.

Adicionalmente, la instalación de nuevos Sistemas de Control y Monitoreo, Sistemas de Gestión de Energía (EPMS) y Alarmas Contra incendios (FDS) incrementa de manera significativa la confiabilidad técnica de la plataforma, reduciendo la ocurrencia de fallas catastróficas y riesgos de incendios en salas de máquinas y compartimentos eléctricos. Estos sistemas avanzados permiten el monitoreo permanente de parámetros críticos como presiones, temperaturas, vibraciones, carga eléctrica y estado de los sistemas auxiliares, lo que contribuye a una operación continua y estable en misiones prolongadas.

La repotenciación de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas garantiza que el servicio de vigilancia y control marítimo del Estado se mantenga sin interrupciones, lo cual es esencial para la sostenibilidad operativa de la Armada del

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Ecuador. Estas unidades representan un componente estratégico en la defensa de los recursos marinos y la soberanía nacional, por lo que su disponibilidad permanente asegura una respuesta efectiva frente a amenazas convencionales y no convencionales, incluidas lanchas rápidas, semisumergibles, embarcaciones dedicadas a pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), y otras actividades ilícitas que se desarrollan en los espacios marítimos jurisdiccionales. En conjunto, las mejoras implementadas permiten que la plataforma naval opere de manera continua, segura y eficiente, sosteniendo niveles de alistamiento adecuados y asegurando la disponibilidad prolongada de la flota misílera en el teatro marítimo nacional. Lo descrito contribuye directamente al cumplimiento del objeto contractual definido en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, en el marco del Proyecto ZEUS.

Cumplimiento Normativo

Los nuevos motores, generadores cumplirán con los estándares internacionales aplicables a ingeniería naval, seguridad marítima, eficiencia energética y sistemas de control, **así como con los requerimientos establecidos en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022**. Esto garantiza que las corbetas operen bajo parámetros técnicos vigentes y conforme a las mejores prácticas del sector naval militar.

La adquisición e instalación de Motores y generadores se realizará siguiendo estrictamente las especificaciones técnicas, códigos de diseño y normativas de seguridad aplicables a buques militares. Con ello, ASTINAVE EP asegura que la integración de nuevos sistemas cumpla con todos los estándares legales y técnicos, evitando sanciones, no conformidades, reprocesos o retrasos derivados de incumplimientos normativos. Este cumplimiento fortalecerá la seguridad operativa de la plataforma, elevará la confiabilidad de la integración tecnológica y garantizará que la Armada del Ecuador disponga de unidades plenamente alineadas a los requisitos legales y doctrinales propios de las operaciones navales.

Mejora en la Calidad del Servicio Institucional

La modernización de los sistemas principales permitirá que la Armada del Ecuador disponga de corbetas altamente confiables, con capacidad para operar de manera continua, incluso en escenarios exigentes. Los sistemas automatizados y de última tecnología mejoran la capacidad de respuesta de las tripulaciones ante emergencias, maniobras tácticas y operaciones de vigilancia, reduciendo los tiempos de reacción y aumentando la seguridad a bordo. Con las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas plenamente operativas, el servicio de vigilancia y control marítimo se ejecutará con mayor rapidez, precisión y continuidad. La reducción de fallas, interrupciones y tiempos de mantenimiento aumenta la satisfacción del cliente institucional y refuerza la confianza en las capacidades operativas de ASTINAVE EP como contratista principal del proyecto. Esto se traduce en una mejora sustancial en la calidad del servicio naval, fortaleciendo la

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 21 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

operatividad de la Armada y cumpliendo con los lineamientos estratégicos de seguridad y defensa del país.

Impacto en la Reputación Institucional

La ejecución exitosa del Proyecto ZEUS consolidará la imagen de ASTINAVE EP como un astillero con alta capacidad tecnológica, apto para integrar soluciones complejas de modernización naval en unidades de combate. La correcta instalación, puesta en marcha y operación eficiente de los nuevos sistemas posicionará a la empresa como un referente nacional en ingeniería naval avanzada, generando confianza tanto en instituciones públicas como en potenciales clientes internacionales. De igual manera, la operación continua y eficiente de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas fortalecerá la reputación de ASTINAVE EP como proveedor confiable, responsable y técnicamente competente, lo que contribuye a la ampliación de su portafolio de servicios y a la consolidación de su liderazgo dentro del sector industrial naval del Ecuador.

Mejora del Desempeño Táctico y Operacional

Con un sistema propulsivo completamente renovado y la capacidad de mantener 22 nudos de velocidad sostenida, las corbetas estarán en condiciones de ejecutar misiones de interceptación rápida, patrullaje de largo alcance, control de superficie, disuasión marítima y operaciones especiales de forma más efectiva. La mayor confiabilidad del sistema de generación eléctrica garantiza la operación continua de sensores, radares, comunicaciones y sistemas de navegación, todos fundamentales para misiones tácticas. Estas mejoras incrementan significativamente la capacidad de las unidades para enfrentar amenazas convencionales y asimétricas, responder en menor tiempo a incidentes marítimos y mantener una postura de vigilancia constante en áreas críticas. Lo descrito contribuye directamente al cumplimiento del objeto contractual definido en el Contrato N.º COGMAR-COT-001-2022, en el marco del Proyecto ZEUS.

4.2.3 ANÁLISIS PRELIMINAR DEL MEJOR VALOR POR DINERO

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 74 del Reglamento General a la LOSNCP, se realiza el presente Análisis Preliminar del Mejor Valor por Dinero, con el objeto de asegurar que la contratación denominada **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”** permita a ASTINAVE EP obtener la solución más conveniente, considerando criterios de calidad, costo, oportunidad, sostenibilidad y eficiencia, y no únicamente el menor precio.

Cabe señalar que, a la fecha de elaboración del presente Informe Técnico de Necesidad, el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) no ha emitido instructivos o metodologías específicas obligatorias para la implementación operativa detallada del

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 22 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

principio de mejor valor por dinero; por lo tanto, este análisis se desarrolla conforme a los criterios generales establecidos en la normativa vigente, aplicados de forma razonable, coherente, técnica y proporcional a la naturaleza del presente proceso.

Dada la complejidad técnica, el alto impacto estratégico y la criticidad operativa de los bienes objeto de contratación, el análisis de mejor valor por dinero se fundamenta en un enfoque integral, que evalúa conjuntamente los siguientes factores:

1. Cumplimiento estricto de las especificaciones técnicas y estándares navales exigidos.
2. Experiencia comprobada del fabricante en sistemas de propulsión y generación eléctrica naval.
3. Calidad, confiabilidad y vida útil de los equipos suministrados.
4. Costo.

Si bien el precio constituye un componente relevante del análisis, el presente proceso prioriza la obtención de equipos que aseguren el cumplimiento del objeto contractual y la recuperación efectiva de la capacidad operativa de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas.

En consecuencia, una oferta que incorpore estos elementos representa un mejor valor por dinero, aun cuando su precio no sea el más bajo, al reducir costos ocultos y riesgos futuros para la Entidad. Con base en lo expuesto, se concluye que el mejor valor por dinero, en el marco de la presente contratación, se alcanza mediante la selección de un proveedor que ofrezca una solución integral, que cumpla estrictamente con las especificaciones técnicas, garantice la confiabilidad operativa de los sistemas, asegure la transferencia efectiva de conocimiento y respalde la ejecución del Proyecto ZEUS dentro de los plazos establecidos, aun cuando ello implique una inversión inicial superior al mínimo posible.

Este enfoque permite a ASTINAVE EP maximizar el retorno de la inversión pública, minimizar riesgos operativos y cumplir de manera eficiente y sostenible con los requerimientos de la Armada del Ecuador.

4.3 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 63 y 65 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y de las Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado, se ha evaluado la capacidad institucional instalada de ASTINAVE EP para el almacenamiento, distribución e instalación de los bienes objeto de la contratación denominada **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”**.

Almacenamiento:

Para la adquisición de los Motores de Propulsión y Generadores; demás componentes, ASTINAVE EP ha verificado la disponibilidad de bodegas institucionales, las cuales cuentan con el espacio, infraestructura y equipamiento necesarios para el almacenamiento

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

temporal de estos bienes.

Se ha revisado y confirmado, mediante correo electrónico dirigido al Guardalmacén que hay suficiente capacidad disponible para alojar los 12 motores de combustión interna y 12 transmisiones (cajas reductoras).

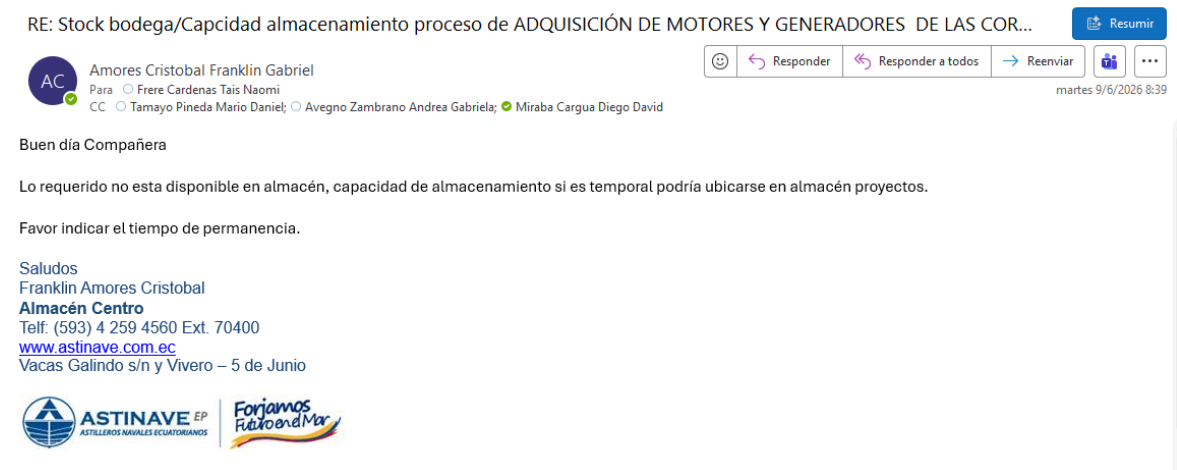


Figura 4.1. Correo de disponibilidad de almacenamiento y stock bodega

ASTINAVE EP no intervendrá, no manipulará ni realizará trabajos técnicos sobre los bienes, lo cual garantiza que no se afecte ni se pierda la garantía técnica ni la garantía de fábrica otorgada por el proveedor. De ser necesario, el proveedor deberá ejecutar mantenimiento preventivo, exclusivamente conforme a los procedimientos y frecuencias establecidos por el fabricante, especialmente en aquellos equipos que requieran ciclos de prelubricación, rotación de ejes, control de humedad, pruebas de rutina o periodos de conservación durante el almacenamiento.

Esta modalidad de almacenamiento se ejecutará conforme a lo establecido en las Secciones 7.2 (Forma de Entrega) y 7.3 (Lugar de Entrega) de las Condiciones Contractuales.

Distribución y Traslado

Una vez que el Administrador del Contrato emita la notificación escrita correspondiente autorizando la entrega física o el retiro de los bienes, el proveedor deberá ejecutar un plan de distribución y traslado controlado, asegurando el transporte seguro de los equipos hacia el lugar donde se encuentre la embarcación.

El proceso de distribución deberá contemplar, como mínimo:

1. Transporte especializado para cargas sobredimensionadas y maquinaria pesada; embalajes reforzados y sistemas de protección contra vibraciones, impactos y exposición ambiental;
2. Coordinación permanente con ASTINAVE EP para alinear los tiempos de traslado con el cronograma de instalación;
3. Verificación técnica del estado de los bienes al momento del traslado y al arribo al sitio de instalación.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 24 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Esta planificación permitirá minimizar riesgos de daño, retrasos operativos y reprocesos, asegurando la continuidad del cronograma contractual.

Instalación e Integración

ASTINAVE EP cuenta con la infraestructura física, personal técnico especializado y capacidad operativa necesaria para la instalación, montaje e integración de los motores, grupos electrógenos y sistemas asociados objeto de la presente contratación.

Para ello, dispone de:

1. Espacios Físicos Adecuados

Las áreas de trabajo asignadas al Proyecto ZEUS cuentan con el espacio suficiente, plataformas de izaje, soportes estructurales y condiciones técnicas necesarias para el montaje de maquinaria naval de gran porte. Estas zonas se encuentran adecuadamente preparadas para el proceso de instalación sin afectar las operaciones regulares dentro del buque.

2. Servicios Básicos e Infraestructura de Apoyo

Se ha verificado la disponibilidad de:

- Energía eléctrica adecuada para equipos de izaje, herramientas eléctricas y pruebas iniciales.
- Herramientas especializadas y bancos para montaje de componentes.
- Sistemas de seguridad industrial, control de incendios y manejo de cargas pesadas.

Estas condiciones garantizan que la instalación se realice bajo estándares técnicos y de seguridad.

3. Capacidad Técnica y Personal Capacitado

El personal de ASTINAVE EP cuenta con la experiencia y formación necesaria para manipular, instalar y alinear motores de propulsión, generadores, así como para ejecutar la integración de sistemas electrónicos y de control. Además:

- Transferencia de Tecnología contemplado en el contrato fortalecerá aún más sus capacidades.
- El personal será instruido directamente por especialistas del proveedor para la correcta instalación, pruebas SAT/STW y operación inicial.
- Se aplicarán procedimientos de montaje establecidos por los fabricantes, garantizando la conformidad técnica.

En virtud de lo expuesto, se concluye que ASTINAVE EP dispone de la capacidad institucional instalada suficiente para gestionar el almacenamiento, distribución e instalación de los bienes requeridos para el Proyecto ZEUS, aplicando un enfoque eficiente, seguro y alineado con las mejores prácticas del sector naval.

5. SELECCIÓN DEL TIPO DE CONTRATACIÓN

La presente contratación se enmarca dentro del giro específico del negocio de ASTINAVE EP, conforme a lo establecido en la normativa vigente aplicable a las empresas públicas.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 25 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

El artículo 143 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, establece, respecto de las contrataciones relacionadas con el giro específico del negocio, lo siguiente:

“Contrataciones relacionadas con el giro específico del negocio.- En aplicación del inciso cuarto del numeral sexto del artículo 38 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, se considerará exclusivamente giro específico de negocio cuando la empresa demuestre que esa contratación requiere un tratamiento especial, debido a la regulación por una ley específica, por prácticas comerciales o modelos de negocios de aplicación internacional, por tratarse de contratos de orden societario, o debido a la naturaleza empresarial propia o riesgo de competencia en el mercado... [...]”

“La determinación de contratación por giro específico del negocio, le corresponderá a la Directora o Director General del Servicio Nacional de Contratación Pública, previa solicitud por escrito motivada y razonada, justificando que la contratación cumple con lo previsto en este artículo. El Servicio Nacional de Contratación Pública aceptará o rechazará de forma motivada esta solicitud en el término máximo de treinta (30) días....”

Mediante Reglamento de Contrataciones por Giro Específico del Negocio, emitido con Resolución RE-ASTINAVE EP-GGE-DJU-020-2016 del 22 de diciembre del 2016, publicada en Registro Oficial 941 de fecha 09 de febrero de 2017, el cual fue reformado mediante Resolución No. ASTINAVE EP-GGE-DJU-046-2024 del 02-diciembre del 2024, se establece en su artículo 1 y 2 su ámbito de aplicación y actividades determinadas a través de giro específico del negocio, en los siguientes términos:

“Art. 1.- Ámbito de aplicación. - El presente Reglamento tiene por objeto normar las contrataciones de bienes y/o servicios incluido los de consultoría, que realice Astilleros Navales Ecuatorianos ASTINAVE EP a través de giro específico del negocio. Art. 2.- Actividades determinadas a través de giro específico del negocio. - De conformidad con lo previsto en el numeral 8 del artículo 2 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y el artículo 204 de su Reglamento General, los siguientes CPC descritos en el “ANEXO No. 1” se encuentran validados para ser aplicados a través del procedimiento de giro específico del negocio de ASTINAVE EP.”

Al respecto, en el artículo 5.- Tipos de contratación, establece los tipos de contratación:

1. Contratación directa para montos cuya cuantía no supere el valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0,0000004 por el Presupuesto Inicial del Estado.
2. Contratación mediante proformas para montos cuya cuantía supere el valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0.0000004 hasta el coeficiente 0,000015 del Presupuesto Inicial del Estado.
3. Contratación mediante concurso privado para montos cuya cuantía supere el valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0,000015 del Presupuesto Inicial del Estado hasta el coeficiente 0.00003 del Presupuesto Inicial del Estado.
4. Contratación mediante concurso público para montos cuya cuantía supere el valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0.00003 del Presupuesto Inicial del Estado.
5. Contrataciones excepcionales.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

6. Convenios Marco.

Art. 9.- Términos de Referencia, Especificaciones Técnicas, Solicitud de Requisición. - Antes de iniciar un procedimiento bajo la modalidad de Giro Específico del Negocio, de acuerdo con la naturaleza de la contratación, el área requirente deberá contar con el Informe Técnico de Necesidad (ITN) que incluya los términos de referencia y especificaciones técnicas, debidamente aprobados por las instancias competentes, según corresponda, vinculados al Plan Anual de Contratación de la entidad.

En caso de requerirse pliegos del proceso, estos incluirán las especificaciones técnicas, términos de referencia, condiciones económicas, legales y contractuales, los mismos que serán elaborados por el área requirente.

En las adquisiciones que no requieran pliegos del proceso bastará con una solicitud de compra que detalle las especificaciones técnicas de los ítems o servicios requeridos, emitidos de forma física, electrónica o por medio de software especializado que - ASTINAVE EP- utilice para el desarrollo de las gestiones de la Empresa.

A su vez, en el Capítulo IV, Contratación mediante concurso público, el artículo 50 del Reglamento antes mencionado, indica respecto, lo siguiente:

CAPÍTULO IV CONTRATACIÓN MEDIANTE CONCURSO PÚBLICO

Para montos cuya cuantía supere el valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0.00003 del presupuesto inicial del Estado.

Art. 50.- Concurso Público. - Para este proceso de contratación se requerirá necesariamente la elaboración del Informe Técnico de Necesidad debidamente autorizado por la máxima autoridad del área requirente.

Art. 51.- Autorización de la Necesidad de Contratación. - La máxima autoridad del área requirente de -ASTINAVE EP- solicitará la autorización para la compra de consumibles técnicos, bienes o servicios a la máxima autoridad de -ASTINAVE EP-.

Art. 52.- Comisión Técnica. - Se actuará conforme lo prescrito en el artículo 13 de este reglamento.

Art. 53.- Subcomisiones de apoyo. - De requerirlo el proceso, la respectiva Comisión Técnica podrá integrar subcomisiones de análisis de las ofertas técnicas presentadas como apoyo a su gestión de análisis, las cuales deberán presentar los informes para conocimiento y validación de los miembros de la Comisión Técnica.

Art. 54.- Proveedor único. - Para aquellos bienes y servicios que, justificados técnicamente, solo puedan ser brindados por proveedores únicos, se contarán con una sola cotización. Estos proveedores únicos, fabricantes, distribuidores autorizados o distribuidores exclusivos deberán demostrar su condición a través de las certificaciones correspondientes.

Art. 55.- Inicio del procedimiento pre - contractual. - Luego de obtener la autorización de la Máxima Autoridad o su delegado, la máxima autoridad del área requirente solicitará el inicio del procedimiento precontractual en donde incluirá los términos de referencia o especificaciones técnicas para la elaboración de pliegos.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 27 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

En cumplimiento de lo previsto en el artículo 50 del Reglamento de Contrataciones por Giro Específico del Negocio de ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS -ASTINAVE EP-, la modalidad de contratación establecida para la **“Adquisición de Motores y Generadores para la recuperación de los sistemas de propulsión, generación eléctrica, automatización y seguridad de las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas del proyecto ZEUS”**, ser Contratación Mediante Concurso Público. El presente objeto de contratación corresponde a bienes determinados como parte del giro de negocio de ASTINAVE EP, por parte del SERCOP, de conformidad de conformidad con la autorización conferida en Oficio Nro. SERCOP-SERCOP-2018-0815-OF de 05 de julio de 2018. Los códigos CPC que guardan relación con el objeto de contratación son:

431100211 MOTORES DE ENCENDIDO POR COMPRESION (DIESEL O SEMIDIESEL) PARA LA PROPULSION MARINA

113	431100211	MOTORES DE ENCENDIDO POR COMPRESION (DIESEL O SEMIDIESEL) PARA LA PROPULSION MARINA	Adquisición de motores para propulsión marina	Oficio Nro. SERCOP-SERCOP-2018-0815-OF
-----	-----------	---	---	--

461130015 ADQUISICION DE MOTORES-GENERADORES

264	461130015	MOTORES-GENERADORES	Adquisición de motores-generadores	Oficio Nro. SERCOP-SERCOP-2018-0815-OF
-----	-----------	---------------------	------------------------------------	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1 DETALLE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

No.	CPC	Bien	Cant.	Unidad	Detalle De La Especificación Técnica: Características, Requisitos Funcionales o Tecnológicos.
1	431100211	Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps. Incluye: 1. Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps. 1.1 Sistema De Monitoreo, Control Y Automatización (SCADA/IPMS) Para Maquinaria De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento. 1.2 Reductora, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación y Mantenimiento. 1.3 Sistema De Alarma Contra incendio Con Clasificación IMO/SOLAS, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Central, Detector y sensor de Humo Y Temperatura. 1.4 Asistencia técnica especializada del fabricante y/o distribuidor autorizado para la correcta operación, ajuste y validación funcional de los principales componentes del sistema de propulsión De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. 1.5. Acompañamiento técnico especializado para la configuración, parametrización y verificación operativa del sistema de automatización de máquinas De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas., requerido para la puesta en funcionamiento y aceptación técnica del sistema. 1.6 Pruebas De Puesta En Funcionamiento STW Del Sistema De Propulsión Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. 1.7 Pruebas De Puesta En Funcionamiento STW Del Sistema De Automatismo De La Planta Propulsora Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. 1.8 Pruebas De Aceptación En La Mar SAT Del Sistema De Propulsión Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. 1.9 Pruebas De Aceptación En La Mar SAT Del Del Sistema De Automatismo De La Planta Propulsora Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.	12	UND	Sección detallada en el aspecto 6.1.1
2	461130015	Grupo Electrogeno De 300kw, 440vac, 60hz, 3f, Incl: Kits De Instalación Y Mantenimiento Incluye:	09	UND	Sección detallada en el aspecto 6.1.2

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

No.	CPC	Bien	Cant.	Unidad	Detalle De La Especificación Técnica: Características, Requisitos Funcionales o Tecnológicos.
		2.1 Sistema De Gestión De Energía Eléctrica EPMS P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas 2.2 Soporte técnico especializado del fabricante y/o distribuidor autorizado para la operación inicial, ajustes funcionales y validación técnica de los grupos electrógenos De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, como condición necesaria para su correcta puesta en servicio. 2.3 Prueba De Puesta En Funcionamiento STW Del Sistema Eléctrico Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. 2.4 Prueba De Aceptación En La Mar SAT Del Sistema Eléctrico Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.			

Tabla 6.1 Especificaciones técnicas de los bienes

Los bienes objeto del presente proceso corresponden a sistemas de propulsión, generación eléctrica y automatización de alta especialidad tecnológica, de uso militar-naval para las corbetas Misileras de Clase Esmeraldas, cuya correcta instalación, configuración, operación inicial y aceptación técnica requieren obligatoriamente la participación directa del fabricante o su representante autorizado.

Las actividades descritas como asistencia técnica especializada y acompañamiento técnico no constituyen Transferencia de conocimiento independiente ni eventos de transferencia de conocimiento, sino que son parte integral, inseparable y necesaria del suministro del bien, indispensables para garantizar su funcionamiento, seguridad operativa y aceptación técnica.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 30 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

6.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA 2240KW@1800RPM, 16V, 4T, P/CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS, INCL: KITS DE INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y FLAPS.

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
1	Alcance	El contratista suministrará cuatro (04) motores diésel marinos por cada unidad (corbeta), cada uno acoplado mediante acople torsioelástico a su respectiva caja reductora, conforme a la configuración contractual.
2	Tipo de motor	Motor diésel marino diseñado para funcionamiento continuo, sin restricciones operativas de carga y velocidad nominales, con ciclos de carga variables.
3	Potencia y velocidad nominal	Potencia nominal: 2480 bKW, con una tolerancia de ± 10 %.
		Velocidad nominal: 1660 revoluciones por minuto (rpm), con una tolerancia de ± 10 %.
4	Condiciones de referencia	Temperatura de ingreso de aire: entre 25 °C a 50°C Temperatura de agua de mar: entre 25 °C a 50°C
5	Control de emisiones	Cumplimiento obligatorio de la normativa IMO Tier II o estándar internacional equivalente aplicable.
6	Bases del motor	El proveedor deberá suministrar bases antivibratorias por cada motor, con aislamiento vibratorio adecuado para absorber cargas dinámicas propias de la operación naval, conforme a la ingeniería del fabricante y a los cálculos estructurales del buque; incluye pernos-de-alineación y nivelación
7	Regulación del motor	La regulación del motor es de tipo electrónica, que controla la inyección de combustible en las cámaras de combustión conforme a los parámetros vitales de funcionamiento del motor.
8	Información digital requerida	El proveedor deberá incluir y entregar en formato digital, como parte de la documentación técnica del sistema, la siguiente información mínima:
		1. Curvas de eficiencia y de potencia en función de la velocidad.
		2. Cuadro de porcentaje de carga (%) versus tiempo.
		3. Potencia al freno (BHP/bKW).
		4. Consumo específico y total de combustible.
		5. Datos de aire de combustión y gases de escape.
		6. Disipación de calor del motor.
		7. Información técnica del sistema de enfriamiento y del sistema de combustible.
		8. Inclinationes máximas de operación, tanto longitudinales como transversales.
		9. Capacidad de líquidos (aceites, refrigerante y otros según aplique).
		10. Emisiones de escape, conforme normativa aplicable.
		11. Tiempo entre revisiones mayores (TBO – Time Between Overhaul) y perfil de carga.
		12. Dimensiones generales del motor y del reductor, incluyendo pesos y centros de gravedad cuando aplique.
9	Combustible	Los equipos podrán trabajar con un combustible de especificación Diésel 2, con un contenido máximo de hasta siete mil (7.000) ppm de azufre, conforme a lo establecido en la Norma Ecuatoriana NTE INEN 1489, octava revisión.
10	Unidad de control (ECU)	1. Control del régimen de revoluciones del motor de acuerdo con las condiciones de operación.
		2. Sistema de control de inyección del motor, conforme al diseño y tecnología del fabricante.
		3. Lógica de procesamiento y gestión de datos para señales analógicas y binarias necesarias para la operación, monitoreo y protección del motor.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
		4. Comunicación de datos e integración funcional entre el sistema de gestión del motor y el sistema de automatización de la embarcación.
11	Unidad de monitoreo	La unidad de monitoreo deberá contar, como mínimo, con las siguientes funciones y subconjuntos: 1.Lógica de procesamiento y gestión de datos para señales analógicas y binarias, necesarias para la supervisión, control, protección y diagnóstico del sistema 2. Capacidad de comunicación e intercambio de datos entre el sistema de gestión del motor y el sistema de automatización de buque (SCADA), garantizando la integración funcional y la interoperabilidad entre ambos sistemas.
12	Sensores homologados	El sistema deberá incluir un conjunto de sensores homologados, instalados directamente en el motor y debidamente cableados a la unidad de control, que permitan el monitoreo, protección y operación segura del sistema, contemplando como mínimo los siguientes: 1.Transmisores electrónicos de revoluciones para el cigüeñal 2.Transmisores de temperatura para el aceite lubricante, el líquido refrigerante, el aire de aspiración y otros puntos críticos de los sistemas del motor, conforme al diseño del fabricante. 3.Transmisores de presión para el aceite lubricante, el combustible y aire de admisión, según requerimientos de operación y protección. 4.Dispositivos de vigilancia para el nivel de líquido refrigerante y sensor de nivel de aceite.
13	Módulo de interfaz de seguridad	El sistema deberá incluir un módulo de interfaz del motor, integrado al sistema de control, que permita la supervisión y gestión de funciones críticas de operación y protección, y que cuente, como mínimo, con las siguientes funciones y subconjuntos: 1.Lógica de control para el arranque del motor y para la parada de emergencia, garantizando condiciones seguras de operación. 2.Control y vigilancia de la bomba de aceite lubricante por medio de la presión y temperatura, incluyendo su estado de operación y condiciones anormales. 3.Vigilancia de la presión del aire de arranque, asegurando la disponibilidad adecuada para la operación del sistema de arranque.
14	Tipo de arranque	Neumático, con disposición de arranque local y remoto, integrado al sistema de control del buque.
15	Componentes del sistema de arranque	El sistema de arranque neumático deberá suministrarse como un conjunto completo, integrado y funcional, e incluirá, como mínimo, los siguientes componentes: 1.Sistema de arranque neumático, equipado con motor de arranque accionado por aire comprimido (Presión disponible del sistema de aire comprimido de la corbeta entre 8 a 9 bar) 2.Módulo de control del sistema de arranque, compatible con la operación local y remota. 3.Válvula(s) de arranque tipo electroválvula de 24 VDC, así como válvula(s) de control y distribución de aire necesaria(s) para la operación del sistema. 4.Filtros, reguladores y dispositivos de control de presión, conforme al diseño del sistema y a las condiciones de operación. 5.Elementos de fijación, soportes y accesorios necesarios para su correcta instalación, alineación y operación segura en lo que respecta al motor. Todos los componentes del sistema de arranque deberán estar incluidos en la propuesta, de tal manera que, una vez conectados los motores al sistema del buque, estos queden totalmente instalados, integrados y listos para operar, sin requerir suministros adicionales ni modificaciones posteriores.
16	Sistema de combustible	Inyección directa, con accionamiento mecánico y control electrónico. Una bomba de baja presión y una bomba de alta que puede estar incorporada en el inyector además se debe incorporar válvulas de seguridad para evitar sobrepresiones,

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
		disponer de sistema de filtrado doble, inyectores de combustible y un sistema de retorno hacia el tanque de almacenamiento de combustible. En la toma del motor se deberá instalar un filtro doble, destinado a proteger el motor de la posible presencia de partículas líquidas y filtro previo para eliminar partículas sólidas provenientes del sistema auxiliar de combustible y tanques del buque. El combustible deberá ser refrigerado antes de su retorno al tanque, mediante un intercambiador de calor que utilice agua de mar, garantizando condiciones térmicas adecuadas para la operación continua y segura del sistema. Las conexiones mínimas requeridas: Suministro de combustible: $\frac{3}{4}$" , Retorno de combustible: $\frac{1}{2}$" Todos los componentes, accesorios, dispositivos de seguridad, filtros, tuberías, conexiones y elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de combustible deberán estar incluidos en la propuesta, de tal manera que, una vez conectado el motor al sistema del buque, este se encuentre listo para operar, sin requerir suministros o adaptaciones adicionales.
17	Sistema de Lubricación	El sistema de lubricación deberá disponer de una entrada de aceite al motor y un sistema de drenaje, operado mediante bomba de desplazamiento positivo, y contar, como mínimo, con componentes funcionales técnicamente equivalentes, conforme a la ingeniería del fabricante, que cumplan con los siguientes requisitos: 1.Sistema de circulación de aceite, provisto de una bomba con válvula de alivio de presión y sistema de protección por baja presión, supervisado electrónicamente. El sistema deberá garantizar un suministro continuo de aceite filtrado dentro de rangos operativos adecuados para todas las condiciones de funcionamiento del motor. 2.Válvulas de control de flujo, que permitan la correcta distribución del aceite hacia las galerías principales y de refrigeración de los pistones, asegurando presión suficiente en régimen de ralentí. 3.Cárter de aceite de alta capacidad, diseñado para asegurar una adecuada reserva de lubricante y extender los intervalos de cambio de aceite de mínimo cada 750 horas. 4.El sistema deberá ser capaz de operar correctamente bajo condiciones de inclinación estándar para operaciones navales, longitudinal estática mínima de 12 grados, transversal estática mínima 20 grados y dinámica de mínimo 20 grados en todas las direcciones compatibles con operación naval. 5.Sistema de ventilación cerrada del cárter, integrado al motor, que incluya dispositivos de alivio para seguridad operativa. 6.Filtros principales de aceite tipo dúplex, con sistema de derivación y sistema de filtración adicional, diseñado para la remoción de partículas finas y subproductos de combustión. 7.Sistema de enfriamiento del aceite lubricante, provisto de un intercambiador de calor con válvula de derivación que garantice el flujo de aceite aun en condiciones de obstrucción del enfriador. 8.Protección de las líneas de aceite, especialmente las de baja presión, con el fin de evitar proyección de lubricante hacia superficies calientes y reducir el riesgo de incendio, conforme a la normativa marítima aplicable. 9.Sistema de prelubricación, accionado mediante motor eléctrico, que asegure la lubricación previa al arranque del motor. 10.Sistema de extracción de aceite lubricante, que facilite las tareas de mantenimiento y cambio de aceite. Todos los componentes, accesorios, tuberías, válvulas, bombas, filtros, elementos de protección y fijación necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de lubricación deberán estar incluidos en la propuesta, de tal manera que, una vez instalado el motor y

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
		conectado al sistema del buque, este se encuentre totalmente operativo, sin necesidad de suministros adicionales.
18	Circuito de refrigeración	Se realizará mediante líquido refrigerante, el cual será enfriado en un intercambiador de calor, a través del cual circulará agua salada impulsada por una bomba centrífuga accionada por cada motor. Tanto la bomba de agua salada como el intercambiador de calor deberán estar montados en el motor. El sistema deberá suministrar, además, el caudal necesario para la refrigeración del reductor asociado a cada motor. El suministro incluirá las conexiones necesarias para la entrada y salida de agua salada. Todos los componentes, bombas, intercambiadores, tuberías, conexiones, válvulas, sensores, accesorios y elementos de fijación necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de enfriamiento deberán estar incluidos en la propuesta, de tal manera que, una vez instalada y conectada al sistema del buque, cada unidad motriz se encuentre lista para su operación, sin requerir equipos o suministros adicionales.
19	Admisión del motor	El aire de admisión deberá ingresar a los motores a través de dos conexiones flexibles, que permitan la correcta instalación de los filtros de aire en la sala de máquinas, garantizando la absorción de vibraciones y compensación de movimientos relativo. El sistema incluirá elementos para atenuación acústica, destinados a reducir el ruido generado por los turbocompresores durante la operación. Sistema de admisión de aire de la sala de máquinas incluirá: 1. Juego de filtros de aire de admisión. 2. Juego de adaptadores de admisión de aire Todos los componentes, filtros, silenciadores, postenfriadores, conexiones flexibles, adaptadores, soportes, accesorios y elementos de fijación que conforman el sistema de admisión de aire deberán estar incluidos en la propuesta, de tal manera que, una vez conectados los motores al sistema del buque, estos se encuentren totalmente listos para operar, sin requerir suministros o adaptaciones adicionales.
20	Sistema de gases de escape	El alcance del suministro comprende todos los accesorios como mínimo: codos, bridas, flexibles, empaques y protectores térmicos necesarios hasta el montaje de los ductos de escape del buque y del sistema de carga de aire del motor. No se incluye el suministro ni la fabricación de los ductos de escape, los cuales serán provistos por ASTINAVE EP ; sin embargo, sí se incluirán todos los accesorios y elementos requeridos para su correcta conexión mecánica, térmica y estructural desde el motor hasta el ducto de la embarcación. El sistema deberá entregarse totalmente instalado, alineado y listo para su interconexión con los ductos de escape y el sistema de carga de aire del motor, de tal manera que, al conectar los motores al sistema del buque, se encuentre listo para operar, sin requerir modificaciones adicionales.
21	Flaps	El sistema de flaps del sistema de gases de escape deberá ser suministrado como un sistema completo, integrado y funcional, destinado al control de la descarga de gases de escape de los motores, garantizando la estanqueidad del sistema y evitando el ingreso de agua hacia los motores en cualquier condición de operación. Los flaps deberán incluir las bases y elementos necesarios para la instalación de actuadores neumáticos y manual de doble efecto que permitan las posiciones de apertura y cierre, así como las interfaces requeridas para el suministro de agua de mar, cuando aplique, de acuerdo con el diseño propuesto por el proveedor aprobado por ASTINAVE EP y la Armada del Ecuador. El sistema deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características generales o equivalentes técnicos:

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	--	--

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
		1. Flaps para descarga de gases de escape de alta temperatura, en cantidad y dimensiones compatibles con la configuración de los motores de cada corbeta. 2. Diseño adecuado para operar en función desde el encendido de las máquinas principales, conforme a los estudios técnicos y criterios de ingeniería del fabricante aprobados por ASTINAVE EP y la Armada del Ecuador, siendo necesario que el sistema de descarga de gases se realice en relación al rol de operación militar. 3. Construcción con materiales resistentes a la corrosión marina y a altas temperaturas de salida del turbocompresor (min 455°C), adecuados para aplicaciones navales, tales como resistente a la corrosión y a la alta temperatura tal como acero inoxidable austenítico AISI 316 Ti o equivalentes. 4. Diseño térmico apto para las temperaturas de operación del sistema de escape (min 600°C), incluyendo la provisión de aislamiento térmico cuando sea requerido. 5. Sistema de accionamiento mediante actuadores neumáticos y manual de doble efecto, con los accesorios necesarios para su correcta operación y control. 6. Sistema de control y monitoreo por flap que permite la apertura y cierre del flap, incluyendo la señalización del estado de posición, compatible con los sistemas de monitoreo de las máquinas principales de la corbeta. 7. Elementos de conexión, sellado y fijación necesarios para su integración con el sistema de gases de escape del buque. Todos los accesorios o componentes deben incluirse en la propuesta de tal manera que cuando los motores se conecten al sistema del buque, esté listo para operar.
22	Kit básico de repuestos (por Corbeta)	Se deberá entregar un kit de repuestos básicos para cada motor de combustión interna, caja reductora y sistema de monitoreo control y automatismo. Para definir la cantidad de repuestos a recibir en este kit, se deberá considerar los mantenimientos preventivos hasta 3000 horas de operación. Como mínimo para los motores se debe suministrar lo siguiente: 1. Filtros de aceite. 2. Elementos filtrantes de papel centrífugo. 3. Empaques de cabezote. 4. Retenedores de cigüeñal. 5. Filtros primarios de combustible. 6. Filtros secundarios de combustible. 7. Filtros de aire de admisión. 8. Tapa del tanque de expansión presurizado. 9. Juego de sensores o switches para el sistema de escape (flaps). 10. Juego de sensores y switches para los motores de combustión interna. 11. Juegos de sellos tipo O-ring para inyectores. Los repuestos suministrados deberán ser nuevos, originales o equivalentes aprobados por el fabricante del motor, compatibles con los equipos instalados, y entregados debidamente identificados y embalados para su almacenamiento. Los repuestos serán entregados junto con los bienes adquiridos.
23	Herramientas especiales (por Corbeta)	Las principales herramientas que deberán contemplarse, como mínimo, por cada Corbeta Misilera son las siguientes: 1. Extractor de inyectores. 2. Llave para filtro de aceite. 3. Llave de correa. 4. Virador. 5. Herramienta de diagnóstico técnico compatible con los motores suministrados. Las herramientas serán entregadas junto con los bienes adquiridos.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
SISTEMA DE MONITOREO, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN (SCADA/IPMS) PARA MAQUINARIA DE CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS, INCL: KITS DE INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO.		
24	Sistema de monitoreo y control de máquinas principales	El contratista deberá suministrar, instalar, integrar y poner en operación un sistema de monitoreo y control para las máquinas principales, de características funcionales similares al sistema instalado en las Corbetas Manabí y Loja, garantizando la confiabilidad, seguridad operativa e integración con los sistemas. Ver anexo 1.
25	Estaciones de control en sala de máquinas	Cada máquina principal deberá contar con una estación de control local ubicada en la sala de máquinas, mediante la cual se puedan visualizar las principales variables de funcionamiento del motor y de la transmisión, así como ejecutar las maniobras básicas de operación, arranque, parada, parada de emergencia y pruebas de alarmas.
26	Central de propulsión	El sistema deberá permitir el control y monitoreo del sistema propulsor desde la Central de Propulsión del buque, mediante una consola que aloje los equipos necesarios para la supervisión y control de los siguientes sistemas: 1. Sistema de Monitoreo y Control de Máquinas Principales. 2. Sistema de Monitoreo de Generadores. 3. Sistema de Monitoreo y sistema de alarma contra incendios 4. Sistema de Comunicación Interna entre motores de propulsión, generadores y sistema contra incendios El contratista deberá integrar en el sistema SCADA la información dada por proveedor del sistema de gobierno (ángulo de pala y reloj) para la visualización de las funcionalidades en las diferentes estaciones. Desde esta central se deberá poder visualizar los parámetros de operación y ejecutar las maniobras principales (encendido, apagado, aceleración) de cada máquina, desde el mando de control Se debe incluir por lo menos: 01 impresora para impresión de alarmas.
27	Estación remota de operación Puente de Gobierno	El sistema deberá permitir el control del sistema propulsor desde el Puente de Gobierno, mediante una consola de operación desde la cual se puedan realizar las maniobras de los motores principales y visualizar los principales parámetros de operación.
28	Funcionalidades mínimas del sistema	El sistema de monitoreo y control deberá permitir para todas las estaciones, como mínimo: 1. Visualización en tiempo real de los parámetros de operación de las máquinas. 2. Registro y visualización de alarmas y eventos. 3. Registro histórico de fallas y horas de operación. 4. Control y monitoreo local y remoto. 5. Integración con el sistema propulsor completo del buque. Se requiere que la capacidad de almacenamiento de las alarmas sea de mínimo 90 días.
29	Arquitectura y comunicaciones	El sistema deberá contar con una arquitectura redundante que garantice la continuidad operativa ante la falla de uno de sus componentes críticos. Deberá emplear protocolos de comunicación abiertos y ampliamente utilizados en aplicaciones navales (CAN-BUS, Modbus J1939, LAN, Ethernet o equivalentes), que permitan la interoperabilidad y futura ampliación del sistema. El sistema SCADA permitirá la visualización de manera completa de los parámetros de operación, registro de alarmas, historial de fallas, registro de horas de encendido de los equipos, etc. La interconexión entre las estaciones de operación en sala de máquinas, central de propulsión y puente de gobierno deberá realizarse mediante una red de comunicaciones adecuada a condiciones navales

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
30	Kits de conectores, dispositivos (hardware) y cables para el sistema SCADA	La propuesta deberá contemplar el suministro integral de conectores, cables, y equipos que cumpla con las normas SAE J378, ABYEC E-11° o equivalente, requeridos para la correcta operación del sistema SCADA, incluyendo la interconexión para comunicación y control de señales entre el puente de gobierno, la central de propulsión y las máquinas. Todos los componentes suministrados deberán contar con type approval marino. Se entregarán las dimensiones de la consola del puente de mando y de control de máquinas como referencia para la integración del sistema. ASTINAVE EP proporcionará los cables de potencia, mientras que el contratista será responsable del suministro de todos los cables correspondientes a la red de comunicaciones y señales del sistema, garantizando su compatibilidad, instalación adecuada y funcionamiento confiable.
31	Licencias	Licencia de uso a perpetuidad del sistema SCADA, destinada al monitoreo y control integral de los equipos (máquinas principales y generadores), garantizando su operatividad continua sin que futuras actualizaciones limiten o afecten el funcionamiento del sistema. Esta licencia incluye laptop dedicada, conectores e interfaces necesarias para su operación.
REDUCTORA, P/CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS, INCL: KITS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.		
32	General	Los reductores de la línea de propulsión deberán cumplir con la configuración general establecida, conforme a lo siguiente:
		Cada motor de propulsión contará con un reductor independiente, de un solo cuerpo, montado por separado, diseñado para una configuración de desplazamiento vertical y conectado al motor mediante acople torsioelástico.
		Por cada corbeta se deberá suministrar:
		1. Dos (2) reductores que proporcionen sentido de giro horario a las hélices.
33	Parámetros	2. Dos (2) reductores que proporcionen sentido de giro antihorario a las hélices.
		Deberán cumplir, como mínimo, con los establecidos contractualmente:
		1.Relación de reducción: $2,3 \pm 5 \%$.
		2.Potencia de salida: $2.600 \text{ kW} \pm 10 \%$.
34	Componentes	3.Torque de entrada: $13,5 \text{ kN}\cdot\text{m} \pm 10 \%$.
		Los reductores deberán incluir los componentes necesarios para su correcta operación y protección, tales como sistemas de lubricación, enfriamiento, monitoreo y control sensor de monitoreo de velocidad que envíen señal al sistema de control de máquinas compatibles con las condiciones de operación del buque.
		Asimismo, deberán contar con bridas de entrada y salida compatibles con el acople torsioelástico al motor y con la línea de ejes según aplique, respectivamente, así como con los soportes estructurales requeridos para su montaje sobre la estructura rígida del buque.
SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO CON CLASIFICACIÓN IMO/SOLAS, P/CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS, INCL: CENTRAL, DETECTOR Y SENSOR DE HUMO Y TEMPERATURA.		
35	Descripción general del sistema	El Sistema de Alarmas Contraincendios FDS de cada Corbeta Misilera incluye dispositivos de detección, panel central, integración con SCADA y elementos adicionales requeridos por ASTINAVE EP. Incluye:
		1.Panel central de detección
		2.Detectores, sensores, pulsadores, módulos y cableado naval
		3. Integración con SCADA y paneles de control
		4. Pruebas STW – SAT
36	Panel de Control de Alarmas Contra Incendios	5. Transferencia de tecnología del sistema FDS
		Cantidad: 01 unidad
		1. Panel central con alarma de fuego y módulo de interfaz preparado para los datos comunicación con el Sistema de Monitoreo y Control.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	--	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
37	Detectores de humo óptico	(incluye módulos inteligentes)
		2. Módulos de salida para 4 lazos de detección (hasta 127 sensores analógicos/direccionales por lazo).
		3. Interfaz de direcciones y puntos de llamada manuales instalados en cuartos de máquinas.
		4. Alimentación: 115 VAC / 60 Hz y baterías internas 24 VDC (emergencia).
		El sistema deberá cumplir con los requisitos y recomendaciones de la Organización Marítima Internacional (OMI) y el Convenio SOLAS para sistemas de detección y alarma contra incendios en aplicaciones navales.
		Cantidad: 41 unidades
		1. Detección fotoeléctrica basada en luz dispersa.
38	Detectores de calor	2. Aislador de cortocircuito integrado, LED de alarma y termistor.
		3. Protección IP44.
		4. Operación: 24 VDC.
		Cantidad: 05 unidades
		1. Termistor para detección de aumento de temperatura.
39	Sensor detector de fuego	2. Material: policarbonato.
		3. Tensión de operación: 10–27 VDC; consumo stand-by < 0,3 mA.
		4. Protección IP56; temperatura ambiente –20°C a +80°C.
		Cantidad: 04 unidades
		1. Construcción en policarbonato y zafiro cristal para zonas de alto riesgo.
40	Multisensores de humo y calor	2. Alta inmunidad a falsas alarmas; protección IP66 / IP67.
		3. Rango de temperatura: –40°C a +70°C.
		4. Voltaje: 10–26 VDC; consumo < 0,12 mA.
41	Pulsador manual de alarma	Cantidad: 13 unidades
		1. Detección fotoeléctrica + sensor térmico (norma EN-54/9).
		2. Protección IP44.
		Cantidad: 13 unidades
		1. Protección IP66.
42	Señal de alarma audible y visual	2. Rango de temperatura: –25°C a +70°C.
		3. Consumo stand-by < 0,3 mA.
		4. Tensión de operación: 16–26 VDC.
		Cantidad: 10 unidades
		1. Alarma visual/acústica para pasillos, escaleras y salas de control.
43	Kits de cables y conectores	2. 32 señales seleccionables; protección IP54.
		3. Operación: 24 VDC; consumo aproximado 0,65 A.
		El kit deberá incluir todos los cables, conectores, terminales y accesorios necesarios para la correcta operación del sistema FDS, sin requerir componentes adicionales no contemplados.
ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA DEL FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR AUTORIZADO PARA LA CORRECTA OPERACIÓN, AJUSTE Y VALIDACIÓN FUNCIONAL DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL SISTEMA DE PROPULSIÓN DE CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
44	Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT)	Para demostrar el funcionamiento de los motores de combustión interna, caja reductora, sistema de monitoreo control y automatismo y sistema contraincendios se realizarán las Pruebas de Aceptación en Fábrica, a estas pruebas asistirán por Corbeta personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador. Los protocolos de prueba de aceptación en fábrica serán propuestos por el “CONTRATISTA” y deben ser enviados al Administrador del Contrato para su aprobación en un plazo de al menos 60 días previo a la ejecución de las pruebas. Los reportes de resultados serán firmados y aprobados por el personal

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
		delegado de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador presente en dichas pruebas. El proveedor deberá coordinar con el administrador de contrato las fechas de las pruebas FAT.
45	Transferencia de conocimiento Técnica Especializada	El proveedor deberá coordinar con el administrador de contrato las fechas de ejecución, acorde a lo detallado en la sección plazos de entrega. Ver sección de plazo de entrega. A.1 Motores de combustión interna para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Equipos: Motores de combustión interna. Nivel de mantenimiento I y II. Pensum: Funcionamiento del motor y sus sistemas, diagnóstico de fallas y ejecución de mantenimientos preventivos. Lugar: Centro de formación del proveedor adjudicado. Personal técnico que asistirá: Máximo 08 personas (personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador). Duración: mínimo 7 días Idioma: Castellano. Documentación: Certificado de asistencia entregado al personal técnico y material didáctico apropiado en formato físico o digital. b. Unidad de Control del Motor para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Equipos: Unidad de control de máquinas. Nivel de mantenimiento base I y II. Pensum: Entender la estructura y funcionamiento del sistema, entender el funcionamiento de sensores y actuadores, opera y soluciona problemas del sistema y realizar diagnósticos de fallas. Lugar: Centro de formación del proveedor adjudicado. Personal técnico que asistirá: Máximo 08 personas (personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador). Duración: mínimo 5 días Idioma: Castellano. Documentación: Certificado de asistencia entregado al personal técnico, material didáctico apropiado en formato físico o digital. c. Cajas reductoras de máquinas para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Equipo: Caja reductora. Nivel de mantenimiento I y II. Pensum: Funcionamiento de la reductora y sus sistemas, diagnóstico de fallas y ejecución de mantenimientos preventivos. Lugar: Centro de formación del proveedor adjudicado. Duración: mínimo 3 días Idioma: Castellano. Documentación: Certificado de asistencia entregado al personal técnico, material didáctico apropiado en formato físico o digital.
46	Documentos, manuales y planos	El contratista debe entregar mínimo 01 juego completo de manuales técnicos impresos para el proyecto en castellano, incluyendo su respaldo digital. Estos juegos de manuales técnicos deben estar constituido por documentos equivalentes a: 1. Manual de operación. 2. Manual de mantenimiento I y II. 3. Catálogo de partes. 4. Certificación técnica del producto. 5. Planos de instalación. (En inglés y/o castellano) 6. Diagramas y planos de los equipos, componentes y sistemas incluyendo FLAP. (En inglés y/o castellano).

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
		Los documentos correspondientes a la ingeniería de aplicación (instalación) serán entregados junto con los bienes adquiridos conforme a lo detallado en la sección de plazo de entrega. Los documentos AS built de los equipos en inglés y/o español se entregarán dentro de los 6 meses posteriores a la recepción de los bienes, mientras que la versión en español se proporcionará dentro de los 9 meses posteriores a dicha recepción.
ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA LA CONFIGURACIÓN, PARAMETRIZACIÓN Y VERIFICACIÓN OPERATIVA DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE MÁQUINAS POR CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS., REQUERIDO PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y ACEPTACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA.		
47	Transferencia de conocimiento técnico especializado	01 sistema de Automatismo de Máquinas de Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Equipos: Sistema de control y monitoreo de máquinas, módulos e interfaces del Sistema de Gestión de Energía Eléctrica. Nivel I de operación y nivel II mantenimiento. Pensum: Entender la estructura y funcionamiento del sistema, entender el funcionamiento de sensores y actuadores, registros de datos y códigos de error, reemplazo de unidades completas y realizar diagnósticos de fallas. Lugar: Dentro de las embarcaciones Personal técnico que asistirá: Máximo 08 personas (personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador). Duración: 10 días Idioma: Castellano. Documentación: Certificado de asistencia entregado al personal técnico, material didáctico apropiado en formato físico o digital. El proveedor deberá coordinar con el administrador de contrato las fechas de ejecución. Acorde a lo detallado en la sección plazo de entrega.
PRUEBAS DE PUESTA EN FUNCIONAMIENTO STW DEL SISTEMA DE PROPULSIÓN PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
48	General	Se ejecutarán tres (03) pruebas de Puesta en Funcionamiento (STW) del Sistema de Propulsión, correspondientes a las Corbetas CORGAL, CORORO y CORESM. Alcance de las pruebas (por Corbeta) Equipos: Cuatro (04) motores de combustión interna y cuatro (04) transmisiones. Documentación: Los protocolos de puesta en marcha serán elaborados por el CONTRATISTA y presentados para la aceptación del Administrador de contrato; además, deberán remitirse para su aprobación con al menos 60 días calendario previos a la ejecución. Instrucciones de operación: El CONTRATISTA proporcionará la familiarización de los equipos suministrados durante la puesta en marcha. Las fechas de ejecución serán coordinadas con el Administrador del Contrato. Acorde a lo detallado en la sección plazo de entrega.
PRUEBAS DE PUESTA EN FUNCIONAMIENTO STW DEL SISTEMA DE AUTOMATISMO DE LA PLANTA PROPULSORA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
49	General	Se ejecutarán tres (03) pruebas de Puesta en Funcionamiento (STW) del Sistema de Automatismo de la planta propulsora, correspondientes a las Corbetas CORGAL, CORORO y CORESM. Alcance de las pruebas (por Corbeta) Equipos: Un (01) sistema de monitoreo y control de máquinas un (01) sistema de gestión de energía eléctrica (EPMS) y un (01) sistema de alarma contraincendios (FDS).

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N°	ASPECTO / SISTEMA	DESCRIPCIÓN / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
		Documentación: Los protocolos de puesta en marcha serán elaborados por el CONTRATISTA y presentados para la aceptación del Administrador de contrato, debiendo remitirse para su aprobación con al menos 60 días calendario previos a la ejecución. Instrucciones de operación: El CONTRATISTA proporcionará la familiarización de los equipos suministrados durante la puesta en marcha. Las fechas de ejecución serán coordinadas con el Administrador del Contrato.
PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN LA MAR SAT DEL SISTEMA DE PROPULSIÓN PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
50	General	Pruebas de Aceptación en la Mar (SAT) del Sistema de Propulsión Corbeta Misilera Clase Esmeraldas Se ejecutarán tres (03) pruebas SAT del Sistema de Propulsión, una por cada Corbeta: CORGAL, CORORO y CORESM. Alcance de las pruebas (por Corbeta) Equipos: Cuatro (04) motores de combustión interna y cuatro (04) transmisiones. Documentación: Los protocolos de prueba SAT serán elaborados por el CONTRATISTA y presentados para la aceptación del Administrador de contrato, debiendo remitirse para su aprobación con al menos 60 días calendario de anticipación a la ejecución.
PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN LA MAR SAT DEL DEL SISTEMA DE AUTOMATISMO DE LA PLANTA PROPULSORA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
51	General	Se ejecutarán tres (03) Pruebas de Aceptación en la Mar (SAT) del Sistema de Automatismo de la planta propulsora, correspondientes a las Corbetas CORGAL, CORORO y CORESM. Alcance de las pruebas (por Corbeta) Equipos: Un (01) sistema de monitoreo y control de máquinas y un (01) sistema de alarma contraincendios (FDS). Documentación: Los protocolos de prueba SAT serán elaborados por el CONTRATISTA y presentados para la aceptación del Administrador del contrato, debiendo remitirse para su aprobación con al menos 60 días calendario previos a la ejecución de las pruebas.

Tabla 6.2. Especificaciones técnicas del motor de combustión interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t. incl: kits de instalación, mantenimiento y flaps.

6.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL GRUPO ELECTRÓGENO DE 300KW, 440VAC, 60HZ, 3F, P/CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS, INCL.: KITS DE INST Y MANT.

N	ASPECTO	DESCRIPCIÓN
GRUPO ELECTRÓGENO DE 300KW, 440VAC, 60HZ, 3F, P/CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS, INCL.: KITS DE INST Y MANT.		
1	General	Sistema de generación eléctrica estará integrado por 03 grupos electrógenos, los cuales su operación será mediante los tableros eléctricos principales ubicados en la central de propulsión. Se tendrá un sistema de gestión de energía que permitirá el monitoreo y control de los grupos electrógenos. A continuación, se detallan las especificaciones por cada grupo electrógeno.
2	Tipo	Marino
3	Cantidad	3 unidades por corbeta
4	Potencia nominal	300 kW — potencia continua ISO 3046 (sobrecargable 10 %). Potencia de diseño según DIN 6280, ISO 8528 o equivalente.
5	Voltaje / Frecuencia / Fases	440 VAC 60 Hz 3 PH
6	Velocidad nominal	1 800 RPM

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	--	--

N	ASPECTO	DESCRIPCIÓN
7	Factor de potencia	0,8
8	Temperatura ambiente	45 °C o superior
9	THD	≤ 5 %
10	Tipo de generador	Síncrono
11	Dimensiones aprox.	2 650 (L) × 1 300 (W) × 1 700 (H) mm como máximo
12	Peso aprox.	3 500 kg como máximo
13	Posición inclinada máx. (servicio)	22,5° transversal permanente (posición inclinada máxima de servicio según estándar marino)
14	Acoplamiento motor–alternador	Acoplamiento torsioelástico; unión mediante bridas a través de bell housing.
15	Bases de montaje	Acero estructural con argollas de elevación.
16	Fajas térmicas	Para bobinas del generador y calentador de camisas del motor — 110-120 VAC.
17	Baterías de control	2 × 12 VDC / 200 Ah como máximo por grupo electrógeno (banco 24 VDC para control). Entregadas sin ácido; activación durante puesta en marcha.
18	Accesorios incluidos	Bomba manual de extracción de aceite del cárter. Sensores de temperatura PT100 en estátor.
19	Ciclo / Cilindros	4 tiempos 6 cilindros en línea
20	Combustible	Diésel
21	Emisiones	IMO Tier II o equivalente/superior
22	Sistema de Refrigeración	Doble circuito; exterior por agua de mar e interior por refrigerante. La bomba de agua con impulsor de material adecuado para trabajo con agua salada. Intercambiador de calor por agua de mar de material de Titanio o equivalente para la anticorrosión por agua de mar.
23	Arranque	Sistema neumático: 5 – 30 bar, válvula solenoide 24 VDC. Válvula reguladora de presión, manómetro, filtros de secado y lubricación.
24	Lubricación	Bomba de aceite con válvula de seguridad. Intercambiador de calor de aceite, filtro con válvula desviadora. Refrigeración del pistón por boquillas de pulverización de aceite.
25	Sistema de Combustible	Sistema de baja y alta presión riel común o equivalente.
26	Equipos básicos del motor	Cárter con filtro de ventilación y filtro de aceite. Volante con brida SAE 1 para toma de fuerza.
ALTERNADOR SÍNCRONO		
27	Tipo	Alternador síncrono trifásico
28	Voltaje / Frecuencia / Fases	440 VAC 60 Hz 3 Ph
29	Velocidad / FP	1 800 RPM FP 0,8
30	Temperatura ambiente	45 °C o superior
31	Clase de aislamiento	H (aislamiento tropical)
32	Módulo de paralelismo	Integrado en el alternador
33	Entrada de cable	Placa de conexión
SISTEMA DE GASES DE ESCAPE		
34	Silenciadores	3 silenciadores (uno por grupo electrógeno), atenuación ≥ 15 dB.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N	ASPECTO	DESCRIPCIÓN
		Dimensiones aprox. máximas: Ø 610 mm × longitud 1 250 mm.
35	Complementos	Bases amortiguadoras de vibración. Aislamiento térmico exterior.
SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DEL MOTOR (ECU / LOP)		
36	Unidad de control (ECU)	Procesamiento de señales analógicas y binarias. Interfaz de transferencia de datos al sistema de monitoreo del buque.
37	Sensores y cableado	1.Transmisores de velocidad eléctricos (cigüeñal). 2.Transmisores de temperatura: aceite lubricante, refrigerante y demás sistemas. 3.Transmisores de presión 0,5 – 4,5 V: aceite y demás sistemas.
38	Panel Operativo Local (LOP)	Control y visualización: arranque, parada, parada de emergencia y visualización de las RPM. Número de entradas y salidas como mínimo: 02 entradas digitales dedicadas 03 entradas analógicas 04 entradas digitales programables 06 salidas de relés 02 salidas digitales programables
SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EPMS P/CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
39	Unidad de visualización (DU)	Cantidad: 3 unidades. Pantalla 7 pulgadas, touch display o similar, las cuales deberán cumplir como mínimo las siguientes funciones: Control de funciones de administración de energía Información de estado de sistema Control de interruptores de enlace de barra Control de interruptores de conexión a tierra Muestra valores de medición y alarmas del generador Supervisa funciones comunes del sistema y del generador
40	Unidad de generador diésel (DGU)	Cantidad: 3 unidades Módulo de medición y sincronización, que calcule y mida los siguientes parámetros: Tensión de barra colectora (trifásica). Voltaje del generador (trifásico). Corriente del generador (trifásico). Potencia activa, reactiva y aparente. Frecuencia. Comunicación ethernet o equivalente LOP estándar SDT con controlador de grupo electrógeno
41	Integración con grupos electrógenos	El EPMS se integrará con los grupos electrógenos provistos por fabricante, coordinando arranque, sincronización, carga compartida y protección.
42	Integración con Sistema	El EPMS se integrará con el sistema de los motores y generadores permitiendo interoperabilidad desde las consolas de central de propulsión.
FUNCIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EPMS P/CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
43	Arranque / parada	Arranque y parada automática del motor diésel. Arranque automático ante apagón en toma de tierra. Arranque y parada de seguridad.
44	Sincronización y control de carga	Sincronización dinámica del generador a la barra colectora.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N	ASPECTO	DESCRIPCIÓN
		Carga compartida simétrica entre generadores. Selección de prioridad del generador.
45	Modos de operación Protección	Automático / Semiautomático / Manual — seleccionables por operador. Protección integrada del generador.
46	Transferencia automática	Cambio automático de grupo electrógeno: a bordo a toma de tierra y viceversa.
47	Kits de cables y conectores	Se incluyen todos los kits de cables y conectores necesarios para la operación correcta del EPMS.
48	Integración con grupos electrógenos (técnico)	Previo a la puesta en marcha, se designará un técnico eléctrico del contratista para la integración con los controladores, el sistema EPMS y tableros eléctricos principales.
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA		
49	Documentos, manuales y planos	El proveedor adjudicado debe entregar mínimo 01 juego completo de manuales técnicos impresos para el proyecto en castellano, incluyendo su respaldo digital, para los generadores y sistema EPMS, conforme aplique. Estos juegos de manuales técnicos deben estar constituido por documentos equivalentes a: 1. Manual de operación. 2. Manual de mantenimiento nivel I y II. 3. Catálogo de partes. 4. Certificación técnica del producto y certificación IMO. 5. Planos de instalación. (En inglés y/o castellano) 6. Diagramas y planos eléctricos/mecánicos. (En inglés y/o castellano) Los documentos correspondientes a la ingeniería de aplicación (instalación) serán entregados junto con los bienes adquiridos. Los manuales AS built de los equipos en inglés se entregarán dentro de los 6 meses posteriores a la recepción de los bienes, mientras que la versión en español se proporcionará dentro de los 9 meses posteriores a dicha recepción.
KITS DE REPUESTOS Y HERRAMIENTAS ESPECIALES		
50	Kit básico de repuestos	Se deberá entregar un kit de repuestos básicos para cada grupo electrógeno. Para definir la cantidad de repuestos a recibir en este kit, se deberá considerar los mantenimientos preventivos hasta 3000 horas de operación. Los repuestos mínimos que se requiere son: 1. Filtros de aceite. 2. Filtro primario y secundario de combustible. 3. Filtro de aire. 4. Sensores y switches del motor. 5. Tarjeta reguladora de voltaje. 6. Placa de diodos y varistores. Los repuestos serán entregados junto con los bienes adquiridos.
51	Herramientas mínimas	Con la finalidad de poder realizar el montaje, desmontaje y los mantenimientos preventivos, se deben recibir los kits de herramientas necesarias para llevar a cabo estos. Las principales herramientas que se deben contemplar como mínimo por cada grupo electrógeno son 1. Llave para filtro de aceite 2. Virador 3. Llave dinamométrica

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N	ASPECTO	DESCRIPCIÓN
		Más las necesarias para montaje, desmontaje y mantenimientos preventivos. Las herramientas serán entregadas junto con los bienes adquiridos.
MANTENIMIENTO Y PRUEBAS		
52	Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT)	Con el fin de demostrar el funcionamiento de los grupos electrógenos se realizarán las Pruebas de Aceptación en Fábrica, a estas pruebas asistirán por Corbeta-personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador. Los protocolos de prueba de aceptación en fábrica serán propuestos por el "CONTRATISTA" y deben ser enviados al Administrador del Contrato para su aprobación en un plazo de al menos 60 días previo a la ejecución de las pruebas. Los reportes de resultados serán firmados y aprobados por el personal delegado de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador presente en dichas pruebas.
53	Mantenimiento	Los 09 grupos electrógenos deberán ser entregados con un químico especial VCI o el considerado por el contratista, para la conservación de almacenamiento interna de al menos un año, desde la entrega a las bodegas de ASTINAVE EP. Los grupos electrógenos marinos podrán renovar su conservación de almacenamiento en una sola ocasión incluido por el contratista, una vez cumplido un año de su entrega y/o cuando el cliente lo solicite. Con la adquisición de los grupos electrógenos se debe incluir la retirada de conservación cuando el cliente lo solicite.
SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR AUTORIZADO PARA LA OPERACIÓN INICIAL, AJUSTES FUNCIONALES Y VALIDACIÓN TÉCNICA DE LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS DE CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS, COMO CONDICIÓN NECESARIA PARA SU CORRECTA PUESTA EN SERVICIO.		
54	Soporte técnico especializado	Grupos Electrógenos de Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Equipo: Grupos electrógenos. Operación y Nivel de mantenimiento I y II. Pensum: Funcionamiento del grupo electrógeno, arreglo de daños, reemplazo de subcomponentes y ejecución de mantenimiento. Lugar: Centro de formación del proveedor adjudicado. Personal técnico que asistirá: mínimo 08 personas (personal de ASTINAVE EP y de la Armada del Ecuador). Duración: Mínima de 10 días. Idioma: Castellano. Documentación: Certificado de asistencia entregado al personal técnico, material didáctico apropiado en formato físico o digital.
Prueba De Puesta En Funcionamiento STW Del Sistema Eléctrico Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.		
55	General	Pruebas de Puesta en Funcionamiento STW del Sistema Eléctrico Corbetas Misileras Clase Esmeraldas Se ejecutarán tres (03) pruebas STW del Sistema Eléctrico, una por cada Corbeta: CORGAL, CORORO y CORESM. Alcance de las pruebas (por Corbeta) Equipos: Operación de tres (03) grupos electrógenos. Documentación: Los protocolos de prueba serán elaborados por el CONTRATISTA y presentados para la aceptación del Administrador del contrato. Deberán remitirse para su aprobación con al menos 60 días calendario de anticipación a la ejecución.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

N	ASPECTO	DESCRIPCIÓN
		Instrucciones de operación: Transferencia de conocimiento en idioma castellano para un mínimo de ocho (08) operadores por unidad, a realizarse en ASTINAVE EP, con emisión de las correspondientes certificaciones de asistencia.
Prueba De Aceptación En La Mar SAT Del Sistema Eléctrico Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.		
56	General	Pruebas de Aceptación en la Mar (SAT) del Sistema Eléctrico Corbetas Misileras Clase Esmeraldas Se ejecutarán tres (03) pruebas SAT del Sistema Eléctrico, una por cada Corbeta: CORGAL, CORORO y CORESM. Alcance de las pruebas (por Corbeta) Equipos: Operación de tres (03) grupos electrógenos. Documentación: Los protocolos de prueba SAT serán elaborados por el CONTRATISTA y presentados para la aceptación del Administrador. Deberán ser remitidos para su aprobación con un mínimo de 60 días calendario previo a la ejecución de las pruebas.

Tabla 6.3. Especificaciones técnicas del grupo electrógeno de 300kw, 440vac, 60hz, 3f, incl: kits de instalación y mantenimiento

6.1.3 PERSONAL TÉCNICO Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Personal técnico

N	Función	Nivel de estudio	Cantidad
1	Técnico Mecánico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica.	6
2	Técnico Eléctrico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica o eléctrico.	3
3	Especialista técnico mecánico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica.	1
4	Especialista técnico eléctrico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica o eléctrico.	1

Experiencia mínima del personal técnico

Todo el personal propuesto para la ejecución de las pruebas SAT y STW de los bienes detallados en el presente informe deberá estar debidamente capacitados o certificados por el fabricante y experiencia comprobable en su respectiva especialidad, relacionadas con puesta en marcha, pruebas operativas, diagnóstico y Transferencia de conocimiento técnica de equipos.

- Seis (06) técnicos mecánicos capacitados, con formación y experiencia de mínimo 5 años en mecánica responsables de la ejecución de pruebas mecánicas,

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

verificación de parámetros operativos y apoyo técnico durante las pruebas SAT y STW.

- Tres (03) técnicos eléctricos capacitados, con formación y experiencia de mínimo 5 años en electricidad, electrónica responsable del análisis, configuración y validación de sistemas electrónicos, electricidad, control y monitoreo durante las pruebas SAT y STW, y la puesta en servicio.
- Un (01) especialista técnico mecánico certificado por el fabricante de los motores y/o generadores ofertados, con formación y experiencia de mínimo 10 años en mecánica, encargado de la verificación de sistemas mecánicos, diagnóstico, y validación del correcto funcionamiento mecánico de los equipos durante las pruebas STW y SAT.
- Un (01) especialista técnico eléctrico certificado por el fabricante de los motores y/o generadores ofertados, con formación y experiencia de mínimo 10 años en electricidad, encargado de la verificación de sistemas eléctricos, conexiones, protecciones y validación del correcto funcionamiento eléctrico y electrónico de los equipos durante las pruebas STW y SAT.

Equipos mínimos:

No es aplicable para esta contratación.

6.2 SOLICITUD Y ORDEN DE TRABAJO

No.	Embarcación	OT	Solicitud	Bien	Cant.	Unidad
1	CORGAL	11MD004P221000	38387	MOTOR DE COMBUSTION INTERNA 2240KW@1800RPM,16V,4T, P/CORBETA CLASE ESMERALDAS, INC: KITS INST, MANT, FLAP	4	UND
2	CORORO	11MD005P221000	38388		4	UND
3	CORESM	11MD006P221000	38389		4	UND
4	CORGAL	11MD005P321000	38381	GRUPO ELECTROGENO 300KW, 440VAC, 60HZ, 3F P/CORBETA CLASE ESMERALDAS, INCL: SIST. EPMS, KIT INST Y MANT	3	UND
5	CORORO	11MD004P321000	38382		3	UND
6	CORESM	11MD006P321000	38383		3	UND

Tabla 6.4. Solicitudes y ordenes de servicio

6.3 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La adquisición de los bienes a adquirirse deberá incluir actividades para transmitir conocimientos del producto, conocimientos técnicos y científicos, técnicas o procesos tecnológicos que permitan o han permitido la elaboración de bienes, procesos y servicios.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 47 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

No.	Nivel	Entregable
1	Transferencia tecnológica	Manual de uso y manejo de producto, en formato digital y en físico.
2		CD o información en línea donde se dé a conocer información del producto, procedencia de materias primas, fechas y registros de producción.
3		Certificados de calidad o normativa (escaneados) bajo los cuales fuere desarrollado el producto (en caso de que existiesen).
4		Certificados de calibración del producto, dependiendo del caso.
5		Cualquier otra información sobre estándares industriales de medidas, pruebas y control de calidad.
6		Manual de uso y manejo de producto, en formato digital y en físico. Planos y demás documentación requerida en el presente proceso.
7		CD o información en línea donde se dé a conocer información del producto, procedencia de materias primas, fechas y registros de producción.
8		Certificados de calidad o normativa (escaneados) bajo los cuales fuere desarrollado el producto (en caso de que existiesen).
9		Certificados de calibración del producto, dependiendo del caso.
10		Asistencia técnica especializada del fabricante y/o distribuidor autorizado para la correcta operación, ajuste y validación funcional de los principales componentes del sistema de propulsión De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Acompañamiento técnico especializado para la configuración, parametrización y verificación operativa del sistema de automatización de máquinas De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas., requerido para la puesta en funcionamiento y aceptación técnica del sistema. Soporte técnico especializado del fabricante y/o distribuidor autorizado para la operación inicial, ajustes funcionales y validación técnica de los grupos electrógenos De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, como condición necesaria para su correcta puesta en servicio. Pruebas De Puesta En Funcionamiento STW Del Sistema De Propulsión Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Pruebas De Puesta En Funcionamiento STW Del Sistema De Automatismo De La Planta Propulsora Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Pruebas De Aceptación En La Mar SAT Del Sistema De Propulsión Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Pruebas De Aceptación En La Mar SAT Del Del Sistema De Automatismo De La Planta Propulsora Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Prueba De Puesta En Funcionamiento STW Del Sistema Eléctrico Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. Prueba De Aceptación En La Mar SAT Del Sistema Eléctrico Para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.
11		Medio de almacenamiento digital (pendrive, etc.) donde se exponga toda la documentación que a sido entregada a personal de la Armada del Ecuador y ASTINAVE EP

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Tabla 6.5 Transferencia tecnológica.

7. CONDICIONES CONTRACTUALES

7.1 PLAZO DE ENTREGA:

El plazo total para la ejecución del contrato será de novecientos setenta (970) días calendario, contados a partir del día siguiente a la notificación escrita del Administrador del Contrato, en la que se informe sobre la disponibilidad efectiva del anticipo, conforme a lo establecido en el contrato y en el presente informe.

Buque	Plazo (Calendario)	Entregable
	T0	Previa entrega de una (01) garantía de buen uso de anticipo y una (01) garantía de fiel cumplimiento del contrato.
	T1	Inicio del plazo contractual, contado a partir del día siguiente de la notificación escrita del Administrador del Contrato que certifique la disponibilidad efectiva del anticipo
CORGAL	180	Recepción de los protocolos FAT, cronograma de ejecución de las pruebas FAT, presentados por el proveedor y previamente coordinados y aprobados por el personal delegado de ASTINAVE EP y Armada del Ecuador (8 personas) para 04 motores y 03 grupos electrógenos, así como del informe de aceptación del Administrador del Contrato, correspondiente a la Corbeta Galápagos.
	330	Previa notificación formal del proveedor y coordinación con el Administrador del Contrato, se realizará la visita técnica y verificación de fabricación en planta – Corbeta Galápagos, que incluye pruebas de fábrica y constatación de fabricación de los siguientes bienes: 1. Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps. 1.1 Sistema De Monitoreo, Control Y Automatización (SCADA/IPMS) para Maquinaria De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento 1.2 Reductora, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación y Mantenimiento 1.3 Sistema De Alarma Contra incendio Con Clasificación IMO/SOLAS, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Central, Detector y sensor de Humo Y Temperatura. 2. Grupo Electrónico de 300KW, 440VAC, 60Hz, 3F, p/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, incl.: kits de inst y mant. 2.1 Sistema De Gestión De Energía Eléctrica EPMS P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. El administrador de contrato y demás asistente a la visita técnica deberán realizar un informe a satisfacción de las actividades realizadas en el lugar de fabricación de los motores.
	420	Entrega física de los bienes correspondientes a la Corbeta Galápagos, en Instalaciones de ASTINAVE EP (bodegas de conservación), o Lugar donde se encuentre la embarcación, previa notificación y coordinación escrita del Administrador del Contrato. Incluye el mismo listado de bienes que fueron verificados en planta.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Buque	Plazo (Calendario)	Entregable
CORORO / CORESM	360	Recepción de los protocolos FAT y del cronograma de ejecución de las pruebas FAT, presentados por el proveedor y aprobados por el personal delegado de ASTINAVE EP y personal de la Armada del Ecuador (8 personas) presente en las pruebas de 08 motores y 06 grupos electrógenos, correspondientes a las Corbetas El Oro y Esmeraldas, junto con el informe de aceptación del Administrador del Contrato.
	510	Visita técnica y verificación de fabricación en planta – Corbetas El Oro y Esmeraldas, incluyendo los siguientes bienes: 1. Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps. 1.1 Sistema De Monitoreo, Control Y Automatización (SCADA/IPMS) Para Maquinaria De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento. 1.2 Reductora, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación y Mantenimiento. 1.3 Sistema De Alarma Contra incendio Con Clasificación IMO/SOLAS, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Central, Detector y sensor de Humo Y Temperatura. 2. Grupo Electrónico de 300 KW, 440VAC, 60Hz, 3F, p/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, incl.: kits de inst y mant. 2.1 Sistema De Gestión De Energía Eléctrica EPMS P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas. El administrador de contrato y demás asistente a la visita técnica deberán realizar un informe a satisfacción de las actividades realizadas en el lugar de fabricación de los motores.
	600	Entrega física de los bienes correspondientes a la Corbeta El Oro y Esmeraldas, en Instalaciones de ASTINAVE EP (bodegas de conservación), o Lugar donde se encuentre la embarcación, previa notificación y coordinación escrita del Administrador del Contrato. Incluye el mismo listado de bienes que fueron verificados en planta.
CORGAL	660	Recepción de los reportes de participación de la asistencia, acompañamiento y soporte técnico especializado correspondientes a la Corbeta Galápagos, ejecutados por el proveedor y verificados por el personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y de la Armada del Ecuador (04 oficiales afines), incluyendo actas, listas de asistencia y contenidos impartidos. Recepción de los reportes de ejecución y aceptación de las Pruebas STW y SAT de la Corbeta Galápagos, realizadas conforme a los cronogramas previamente coordinados y aprobados entre el proveedor, ASTINAVE EP y la Armada del Ecuador, y certificadas mediante el informe de conformidad técnica correspondiente.
CORORO	840	Recepción de los reportes de culminación de la asistencia, acompañamiento y soporte técnico especializado correspondientes a la Corbeta El Oro, ejecutados por el proveedor y verificados por el personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y de la Armada del Ecuador (04 oficiales afines), incluyendo actas, registros de asistencia, contenidos impartidos y evaluaciones correspondientes.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Buque	Plazo (Calendario)	Entregable
		Recepción de los reportes de ejecución y aceptación de las Pruebas STW y SAT de la Corbeta El Oro, realizadas conforme a los cronogramas previamente coordinados y aprobados entre el proveedor, ASTINAVE EP y la Armada del Ecuador, y certificadas mediante el informe de conformidad técnica emitido por el Administrador del Contrato.
CORESM	970	Recepción de los reportes de culminación de asistencia, acompañamiento y soporte técnico especializado correspondientes a la Corbeta Esmeraldas, ejecutados por el proveedor y verificados por el personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y de la Armada del Ecuador (04 oficiales afines), incluyendo actas, registros de asistencia, contenidos impartidos y evaluaciones correspondientes. Recepción de los reportes de ejecución y aceptación de las Pruebas STW y SAT de la Corbeta Esmeraldas, realizadas conforme a los cronogramas previamente coordinados y aprobados entre el proveedor, ASTINAVE EP y la Armada del Ecuador, y certificadas mediante el informe de conformidad técnica emitido por el Administrador del Contrato.

Tabla 7.1. Plazo de Entrega

7.2 FORMA DE ENTREGA:

La entrega de los bienes objeto del presente proceso de contratación se realizará de manera parcial, conforme a lo establecido en la Tabla 7.1 – Plazo de Entrega, en la cual se detallan los hitos y plazos expresados en días calendario.

Entrega de bienes – Corbeta Galápagos

Para los bienes correspondientes a la Corbeta Galápagos, la entrega se realizará en las instalaciones de ASTINAVE EP o en el lugar donde se encuentre ubicada la embarcación, previa notificación y autorización expresa del Administrador del Contrato.

Los bienes deberán ser entregados con un embalaje técnico adecuado, que garantice su correcta conservación y protección física, mecánica y ambiental, por un período mínimo de doce (12) meses de almacenamiento, sin afectar la garantía técnica y de fábrica.

Entrega de bienes – Corbetas El Oro y Esmeraldas

Para los bienes correspondientes a la Corbeta El Oro y Esmeraldas, la entrega se realizará en las instalaciones de ASTINAVE EP o en el lugar donde se encuentre ubicada la embarcación, previa notificación y autorización expresa del Administrador del Contrato.

Los bienes deberán ser entregados con un embalaje técnico adecuado, que garantice su correcta conservación y protección física, mecánica y ambiental, por un período mínimo de doce (12) meses de almacenamiento, sin afectar la garantía técnica y de fábrica.

Una vez efectuada la entrega de los bienes en ASTINAVE EP o el lugar donde se encuentre

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 51 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

la embarcación, ASTINAVE EP procederá a su ingreso y registro en el sistema de inventarios institucional y se suscribirán las correspondientes actas de entrega y recepción ya sea parcial o total, además las mismas serán remitidas a la Gerencia Financiera por cada corbeta.

Se observará lo establecido en el artículo 364 y 367 del Reglamento General de la LOSNCP:

Art. 364.- Recepción. - *En todas las recepciones a las que hace referencia el artículo 93 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, intervendrá el administrador del contrato. En el caso de obras, el fiscalizador está prohibido de intervenir en las recepciones. En el caso de adquisición de bienes se sumará el guardalmacén o la persona responsable del control de bienes. Exceptúese de esta disposición a la recepción presunta solicitada por el contratista.*

Art. 367.- *“En el caso de adquisición de bienes, el contratista solicitará por escrito al administrador del contrato que se reciban los mismos, dentro del plazo de entrega establecido en el contrato o la orden de compra. Para el efecto, el administrador y el guardalmacén, recibirán los bienes y suscribirán la respectiva acta de entrega única y definitiva; sin exceder el término máximo de diez (10) días, contados a partir de la petición de recepción por parte del contratista. En caso de no estar conformes, se rechazará por escrito la recepción, indicando con precisión de qué aspectos no cumple y qué deber ser corregido a efectos de proceder con la recepción a entera satisfacción de la entidad contratante. Solamente los tiempos que corresponden a la entidad contratante para la revisión de los bienes no serán imputables a multas. Si el contrato contempla recepciones parciales, cada una de ellas seguirá el procedimiento establecido en este artículo...”*

7.3 LUGAR DE ENTREGA:

Las entregas se realizarán de la siguiente manera:

Bienes correspondientes a la Corbeta Galápagos

Los bienes destinados a la Corbeta Galápagos serán entregados en las instalaciones de ASTINAVE EP o en el lugar donde se encuentre ubicada la embarcación, previa notificación y autorización expresa del Administrador del Contrato.

Los bienes deberán entregarse con un embalaje técnico adecuado, que garantice su correcta conservación y protección durante un período mínimo de doce (12) meses de almacenamiento, sin afectar su integridad ni las garantías técnicas y de fábrica.

Bienes correspondientes a las Corbetas El Oro y Esmeraldas

Los demás bienes destinados a las Corbetas El Oro y Esmeraldas serán entregados en las instalaciones de ASTINAVE EP o en el lugar donde se encuentre ubicada la embarcación, previa notificación y autorización expresa del Administrador del Contrato.

Los bienes deberán entregarse con un embalaje técnico adecuado, que garantice su correcta conservación y protección durante un período mínimo de doce (12) meses de almacenamiento, sin afectar su integridad ni las garantías técnicas y de fábrica.

7.4 FORMA Y CONDICIONES DE PAGO:

Los pagos derivados del presente contrato se efectuarán en dólares de los Estados Unidos

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 52 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

de América (USD) y se realizarán de forma parcial, contra entrega, verificación y aceptación del administrador del contrato, conforme al cronograma de hitos y entregables establecidos:

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Descripción del Pago	Monto	Entregable	Documentación soporte
Pago de Anticipo	24%	Prevía entrega de (01) garantía de buen uso de anticipo y (01) garantía de fiel cumplimiento.	Contrato suscrito. Solicitud de pago de anticipo por parte de Administrador de contrato Entrega de Garantías vigentes y aprobadas.
Pago 1	35%	Recepción de protocolos de prueba FAT firmados y aprobados por el personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y personal de la Armada presente en las pruebas de 04 motores e informe de aceptación del administrador de contrato donde se notifique que los bienes están listos para ser embarcados (Corbeta Galápagos). Ingeniería de Validación de Sistemas Propulsivos.	Protocolos FAT aprobados para corbeta Galápagos. Informe de satisfacción del Administrador del Contrato. Factura. Detalle de rubros para devengación del anticipo (cuando aplique). Informe técnico de participación en FAT, que contenga identificación de equipos (serie, modelo), lugar de prueba, fechas de ejecución, firma de participantes ASTINAVE EP, ARMADA y proveedor.
Pago 2	5%	Entrega de los siguientes BIENES (Corbeta Galápagos): 1. Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps. 1.1 Sistema De Monitoreo, Control Y Automatización (SCADA/IPMS)Para Maquinaria De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento. 1.2 Reductora, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación y Mantenimiento. 1.3 Sistema De Alarma Contra incendio Con Clasificación IMO/SOLAS, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Central, Detector y sensor de Humo Y Temperatura. 2. Grupo Electrónico de 300KW, 440VAC, 60Hz, 3F, p/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, incl.: kits de inst y mant. 2.1 Sistema De Gestión De Energía Eléctrica EPMS P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.	Acta de entrega y recepción Factura correspondiente. Detalle de rubro para devengar anticipo, cuando aplique. Informe de aceptación del administrador de contrato.
Pago 3	30%	Recepción de protocolos de prueba FAT firmados y aprobados por el personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y personal de la Armada presente en las pruebas de 08 motores e informe de aceptación del administrador de contrato donde se notifique que los bienes están listos para ser embarcados (Corbeta El Oro y Esmeraldas). Ejecución de protocolos de pruebas FAT para las Corbetas el Oro y Esmeraldas. Verificación y validación técnica en fábrica de componentes propulsivos de las corbetas El Oro y Esmeraldas	Protocolos FAT aprobados por corbeta El Oro y Esmeraldas. Informe de satisfacción del Administrador del Contrato. Factura correspondiente. Detalle de rubro para devengar anticipo, cuando aplique. Informe técnico de participación en FAT, que

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Descripción del Pago	Monto	Entregable	Documentación soporte
			contenga identificación de equipos (serie, modelo), lugar de prueba, fechas de ejecución, firma de participantes ASTINAVE EP, ARMADA y proveedor.
Pago 4	5%	Entrega de los siguientes BIENES (Corbeta El Oro y Esmeraldas): 1. Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps. 1.1 Sistema De Monitoreo, Control Y Automatización (SCADA/IPMS)Para Maquinaria De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento. 1.2 Reductora, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación y Mantenimiento. 1.3 Sistema De Alarma Contra incendios Con Clasificación IMO/SOLAS, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Central, Detector y sensor de Humo Y Temperatura. 2. Grupo Electrónico de 300KW, 440VAC, 60Hz, 3F, p/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, incl.: kits de inst y mant. 2.1 Sistema De Gestión De Energía Eléctrica EPMS P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.	Acta de entrega y recepción Factura correspondiente. Detalle de rubro para devengar anticipo, cuando aplique. Informe de verificación. Factura correspondiente. Detalle de rubro para devengar anticipo, cuando aplique.
Pago 5	1%	Recepción de reportes de culminación de asistencia, acompañamiento y soporte técnico especializado para la Corbeta Galápagos, por parte del personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y de la Armada (04 oficiales afines) asistente. Recepción de los reportes de aceptación de Pruebas STW Y SAT de Corbeta Galápagos. Recepción de reportes de culminación de asistencia, acompañamiento y soporte técnico especializado para la Corbeta El Oro, por parte del personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y de la Armada (04 oficiales afines) asistente. Recepción de los reportes de aceptación de Pruebas STW Y SAT de Corbeta El Oro. Recepción de reportes de culminación de asistencia, acompañamiento y soporte técnico especializado para la Corbeta Esmeraldas, por parte del personal delegado de ASTINAVE EP (04 ingenieros técnicos afines) y de la Armada (04 oficiales afines) asistente. Recepción de los reportes de aceptación de Pruebas STW Y SAT de Corbeta Esmeraldas.	Reportes finales STW y SAT por corbeta Informe final de satisfacción del Administrador del Contrato Factura Liquidación de anticipo, de corresponder Informe de culminación de asistencia, acompañamiento y soporte técnico especializado firmado por el personal que participa y el proveedor. Acta de aceptación técnica final por corbeta legalizada por el jefe de proyecto.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Tabla 7.2. Forma y condiciones de pago

El precio de la oferta deberá cubrir todas las actividades y costos necesarios para que el oferente cumpla con el objeto del presente proceso, a plena satisfacción de ASTINAVE EP.

Una vez que ASTINAVE EP desembolse el pago objeto de la contratación de acuerdo con lo establecido del artículo 378 del Reglamento General de la LOSNCP, el proveedor deberá remitir la información de pagos de acuerdo con lo establecido en dicho artículo.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

7.5 GARANTÍA TÉCNICA:

El plazo de la garantía técnica será de 365 días calendario, contados a partir de la fecha de firma de los reportes de culminación de las pruebas SAT, debidamente legalizada por las partes. Durante este período de garantía de los 365 días posteriores a las pruebas SAT, el proveedor será responsable de asegurar el correcto funcionamiento, desempeño y conformidad técnica de todos los bienes, sistemas, equipos, componentes y materiales suministrados o instalados en las unidades navales objeto del contrato.

La garantía técnica validará que los bienes entregados sean completamente nuevos de fábrica, de óptima calidad, que se encuentren libres de defectos de diseño, fabricación, materiales, ensamblaje o mano de obra, y que cumplan íntegramente con las especificaciones técnicas contractuales, las normas de fabricación nacionales e internacionales aplicables y los requisitos técnicos exigidos por ASTINAVE EP, conforme a la documentación contractual y a los estándares propios de la industria naval.

Durante la vigencia de la garantía técnica, en caso de que ASTINAVE EP detecte fallas, defectos o funcionamiento no conforme y solicite el reemplazo de piezas, partes, conjuntos o subsistemas del bien contratado, el proveedor deberá validar dicha solicitud y realizar las pruebas que correspondan para determinar que es un defecto atribuible al producto y se podrá proceder a realizar el reemplazo por elementos completamente nuevos, de la misma calidad, características técnicas y condición original, sin costo adicional alguno para ASTINAVE EP, dentro de un plazo máximo de 120 días calendario, contados a partir de la notificación formal realizada por ASTINAVE EP, de requerir más tiempo el contratista deberá notificar al administrador de contrato con informe técnico de justificación de necesidad de extensión de plazo.

La garantía técnica cubrirá el cien por ciento (100%) de los bienes, sistemas y componentes que presenten daños, fallas o alteraciones originadas por defectos de fábrica, deficiencias en el embalaje, transporte o manipulación atribuible al proveedor, mala calidad de los materiales o componentes utilizados en su fabricación, errores de ensamblaje o deficiencias en la mano de obra, sin que dichas reparaciones o reemplazos generen costos adicionales para ASTINAVE EP.

Adicionalmente, el proveedor garantiza como obligación contractual esencial la disponibilidad continua de repuestos, partes y soporte logístico, así como la vigencia tecnológica de los bienes, sistemas y equipos suministrados, por un período no menor a cinco (5) años, contados a partir de la suscripción del Acta de Entrega-Recepción parcial y/o Definitiva de cada corbeta. Esta garantía de vigencia tecnológica asegura que los bienes no se encuentren obsoletos, cuenten con soporte técnico y mantengan su funcionalidad operativa durante dicho período, siendo responsabilidad del proveedor proponer e implementar soluciones técnicas equivalentes o superiores en caso de presentarse obsolescencia atribuible al suministro contractual, sin generar costos adicionales para ASTINAVE EP.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

7.6 GARANTÍA DE ANTICIPO Y DE FIEL CUMPLIMIENTO

“Art. 85.- Garantía de fiel cumplimiento. - Para seguridad del cumplimiento del contrato y para responder por las obligaciones que contrajeran a favor de terceros, relacionadas con el contrato, el adjudicatario, antes o al momento de la firma del contrato, rendirá garantías por un monto equivalente al cinco (5%) por ciento del valor de aquel. En los contratos de obra, así como en los contratos integrales por precio fijo, esta garantía se constituirá para garantizar el cumplimiento del contrato y las obligaciones contraídas a favor de terceros y para asegurar la debida ejecución de la obra y la buena calidad de los materiales, asegurando con ello las reparaciones o cambios de aquellas partes de la obra en la que se descubran defectos de construcción, mala calidad o incumplimiento de las especificaciones, imputables al proveedor.”

“Art. 86.- Garantía por anticipo. - Si por la forma de pago establecida en el contrato, la entidad contratante debiera otorgar anticipos de cualquier naturaleza, el contratista para recibir el anticipo deberá rendir previamente garantías por igual valor del anticipo, que se reducirán en la proporción que determine el Reglamento. Las cartas de crédito no se considerarán anticipo si su pago está condicionado a la entrega - recepción de los bienes u obras materia del contrato.”

Los contratistas podrán rendir cualquiera de las garantías establecidas en el Art. 84 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

7.7 MULTAS:

Por cada día de retraso en la entrega de los bienes y/o prestación servicios o incumplimiento de las obligaciones contractuales, ASTINAVE EP impondrá una multa equivalente al 1x1000 de la valoración de la obligación incumplida, conforme lo determinen los pliegos, por cada día de retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales por parte del contratista conforme lo establecido en el numeral 4 del art. 82 de la LOSNCP, en concordancia, con el artículo 375 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

La multa será descontada al momento de efectuarse el pago correspondiente al contratista/proveedor.

8. REQUISITOS MÍNIMOS

8.1 EXPERIENCIA GENERAL O ESPECÍFICA MÍNIMA

Las exigencias de experiencia han sido definidas bajo criterios de razonabilidad, proporcionalidad y pertinencia técnica, en función de la complejidad, criticidad y naturaleza estratégica de los bienes requeridos.

Experiencia Específica mínima

El oferente deberá demostrar experiencia en la venta de productos en el sector público y/o privado relacionadas con el sistema propulsor: motores, generadores y/o grupos electrógenos.

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Tipo de experiencia	Temporalidad para acreditar experiencia	No. de Contratos y proyectos permitidos	Monto mínimo a demostrar
Demostrar documentalmente experiencia en venta de productos en el sector público y/o privado relacionadas con el sistema propulsor: motores, generadores y/o grupos electrógenos.	Durante los últimos veinte (20) años previos a la publicación del procedimiento.	Uno (01) o más	5'600.000.00

Tabla 8.1 Experiencia específica.

La experiencia específica o similar se validará con la entrega de los siguientes documentos de soporte:

Contratos u Órdenes de compra acompañadas de sus respectivas Actas de Entrega Recepción, o Facturas con su comprobante de retención (aplica retención para los últimos 7 años).

Estas condiciones no estarán sujetas al número de contratos o instrumentos presentados por el oferente para acreditar la experiencia mínima específica requerida, sino, al cumplimiento de estas condiciones. La temporalidad de esta experiencia será dentro de los últimos veinte años contados hasta la fecha límite de presentación de las ofertas.

8.2 PERSONAL TÉCNICO

N	Función	Nivel de estudio	Cantidad
1	Técnico Mecánico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica.	6
2	Técnico Eléctrico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica o eléctrico.	3
3	Especialista técnico mecánico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica.	1
4	Especialista técnico eléctrico	Tercer nivel con título en mecánica o mecánica automotriz, o mecatrónica o eléctrico.	1

El oferente deberá adjuntar la hoja de vida del personal técnico propuesto, donde se identifique el número de cédula de ciudadanía y/o pasaporte según corresponda y deberá identificar en la oferta de manera clara la función que va a desempeñar cada uno de sus técnicos.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 59 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Astilleros Navales Ecuatorianos - ASTINAVE EP- verificará en la página web para el efecto, cuál es el perfil profesional/académico del personal propuesto, a efectos de verificar la información proporcionada por el oferente.

Para el caso de personal extranjero, el oferente deberá adjuntar copia simple del título que avale el nivel de instrucción por el organismo correspondiente, en el caso de que el oferente quede adjudicado deberá presentar la documentación apostillada en el país de origen, previo a la ejecución del contrato.

8.3 EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PERSONAL TÉCNICO

Todo el personal propuesto para la ejecución de las pruebas SAT y STW de los bienes detallados en el presente informe deberá estar debidamente capacitados o certificados por el fabricante y experiencia comprobable en su respectiva especialidad, relacionadas con puesta en marcha, pruebas operativas, diagnóstico y Transferencia de conocimiento técnica de equipos.

- Seis (06) técnicos mecánicos capacitados, con formación y experiencia de mínimo 5 años en mecánica responsables de la ejecución de pruebas mecánicas, verificación de parámetros operativos y apoyo técnico durante las pruebas SAT y STW.
- Tres (03) técnicos eléctricos capacitados, con formación y experiencia de mínimo 5 años en electricidad, electrónica responsable del análisis, configuración y validación de sistemas electrónicos, electricidad, control y monitoreo durante las pruebas SAT y STW, y la puesta en servicio.
- Un (01) especialista técnico mecánico certificado por el fabricante de los motores y/o generadores ofertados, con formación y experiencia de mínimo 10 años en mecánica, encargado de la verificación de sistemas mecánicos, diagnóstico, y validación del correcto funcionamiento mecánico de los equipos durante las pruebas STW y SAT.
- Un (01) especialista técnico eléctrico certificado por el fabricante de los motores y/o generadores ofertados, con formación y experiencia de mínimo 10 años en electricidad, encargado de la verificación de sistemas eléctricos, conexiones, protecciones y validación del correcto funcionamiento eléctrico y electrónico de los equipos durante las pruebas STW y SAT.

La acreditación de experiencia del personal técnico propuesto será considerada siempre que el mismo se mantenga laborando con el oferente.

El personal técnico mínimo requerido deberá acreditar experiencia requerida dentro de los últimos diez (10) años previos a la presentación de la oferta.

Para tal efecto, el oferente deberá presentar, por cada integrante del personal técnico propuesto, certificados laborales, certificados de experiencia donde se detallen los cursos realizados y proyectos en los que hayan participado.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

8.4 CARTA DE COMPROMISO DE GARANTÍA TÉCNICA

El oferente adjuntará en su oferta la carta de compromiso de garantía técnica de los bienes ofertados.

8.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ASTINAVE EP, verificará que cada oferente en la oferta que ha presentado dé **cumplimiento expreso** a las especificaciones técnicas del objeto que se requiere contratar.

El oferente deberá adjuntar en su oferta fichas técnicas o catálogos o brochures o certificados del fabricante de los bienes ofertados.

8.6 OTROS REQUISITOS MÍNIMOS

Certificado de Distribuidor Exclusivo y/o Autorizado o Fabricante de los motores y generadores ofertados, vigente al año de presentación de la oferta técnica y económica.

8.7 8.7. PATRIMONIO

(Aplicable para personas jurídicas):

En el caso de personas jurídicas, Astilleros Navales Ecuatorianos - ASTINAVE EP verificará que el patrimonio cumpla con la normativa establecida por el Servicio Nacional de Contratación Pública para el efecto.

Para este procedimiento el monto mínimo de patrimonio que el oferente debe justificar es de: **(Establecer patrimonio de acuerdo al Presupuesto Referencial).**

8.8 8.8. EXISTENCIA LEGAL

El tiempo de existencia legal mínimo para personas jurídicas será de tres (3) años.

8.9 8.9. ÍNDICES FINANCIEROS

Los índices financieros constituirán información de referencia respecto de los participantes en el procedimiento, el incumplimiento de los valores de los índices financieros establecidos no será causal de rechazo de la oferta, por no ser estos requisitos mínimos de obligatorio cumplimiento; y, en tal medida, su análisis se registrará conforme el detalle a continuación:

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

INDICE	INDICADOR SOLICITADO	OBSERVACIONES
Solvencia*	<i>Mayor o igual a 1,0</i>	Activo corriente/Pasivo corriente
Endeudamiento*	<i>Menor a 1,5</i>	Pasivo total/Patrimonio

Tabla 8.3. Índices financieros

Los factores para su cálculo estarán respaldados en la declaración de impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente; y/o, los balances presentados al órgano de control respectivo.

Las entidades contratantes que, al momento de revisar los índices financieros, detectaren alguna irregularidad deberán inmediatamente alertar a la Unidad de Análisis Financiero y Económico, a fin de evitar y erradicar cualquier tipo de conducta relacionada al lavado de activos y financiamiento de delitos en la contratación pública.

En caso de compromisos de consorcio, el análisis de los índices financieros se realizará a partir del ponderado de la suma de los índices de cada uno de los partícipes.

8.10 8.10. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN

A fin de evaluar las ofertas presentadas por los oferentes participantes, los parámetros mínimos para la calificación que deberán cumplir son los siguientes:

Parámetro de calificación	Cumple	No cumple
Integridad de la oferta (formularios completos y firmados)		
Experiencia específica mínima		
Carta de compromiso de Garantía técnica		
Especificaciones técnicas		
Personal técnico mínimo		
Experiencia mínima del personal técnico		
Otros requisitos mínimos: - Certificado de Distribuidor Exclusivo y/o Autorizado o Fabricante de los bienes, vigente al año de presentación de la oferta técnica y económica.		
Total		

Tabla 8.4. Parámetros de calificación.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE OFERTAS – POR PUNTAJE

Aplica únicamente una vez cumplidos los requisitos mínimos de la Sección 8 establecidos en el presente informe serán consideradas para la etapa de evaluación por puntaje.

Las ofertas que no cumplan con dichos requisitos serán descalificadas.

La metodología de evaluación “Por Puntaje” se aplicará con el objeto de identificar las mejores condiciones técnicas, económicas y de valor agregado, entre los oferentes que hayan acreditado previamente la capacidad mínima requerida.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 62 de 69
--	--

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

Parámetro de calificación	Puntaje
Oferta económica	50
Experiencia específica	30
Experiencia de Personal Técnico	20
TOTAL	100

Tabla 8.5. Parámetros de calificación por puntaje

1. Oferta Económica (50 puntos)

Se asignará el puntaje máximo (50 puntos) a la oferta cuyo monto total sea el más bajo entre todas las ofertas válidas presentadas.

Las demás ofertas económicas serán calificadas de forma inversamente proporcional, tomando como base el menor precio ofertado, conforme a la siguiente fórmula:

$$P_i = (O_{\min} / O_i) \times 50$$

Donde:

P_i = Puntaje de la oferta evaluada

O_{min} = Oferta económica de menor valor

O_i = Oferta económica evaluada

2. Experiencia Específica (30 puntos)

El oferente obtendrá puntaje por la **experiencia específica adicional** a la mínima requerida.

1.El oferente con el mayor monto de experiencia específica adicional obtendrá el puntaje máximo (30 puntos).

2.Las demás ofertas serán calificadas de manera proporcional, conforme al monto presentado.

Criterios de valoración: El monto máximo de experiencia específica sujeto a evaluación será el resultado de multiplicar el Presupuesto Referencial por el factor 1,25. Y el puntaje se otorgará únicamente respecto del excedente sobre el mínimo exigido, aplicando la fórmula proporcional.

Los contratos o proyectos que superen el mínimo requerido generarán puntaje únicamente por el excedente, conforme a la siguiente fórmula proporcional:

$$P_i = (E_{\max} E_i) \times 30$$

Donde:

E_i=Experiencia específica adicional del oferente evaluado

E_{max}= Mayor experiencia específica adicional presentada

3. Experiencia del personal técnico (20 puntos)

Se valorará con un total de 10 puntos a cada uno de los especialistas técnicos que superen

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 63 de 69
--	--

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

los años de experiencia al mínimo requerido.

Se procede a detallar el método de cálculo y asignación de puntaje:

TEM	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN	EXPERIENCIA REQUERIDO	MÍNIMA	PUNTUACIÓN
1	Especialista técnico mecánico	10 años		10
2	Especialista técnico eléctrico	10 años		10

Se otorgará el máximo puntaje a la o las ofertas que presenten años de experiencia adicional al mínimo requerido del referido personal técnico y, a las demás ofertas se asignará un puntaje directamente proporcional.

9. PRESUPUESTO REFERENCIAL

De conformidad con el Estudio de Mercado contenido en el informe INF-ZEU-084, se establece que el presupuesto referencial plurianual para el presente proceso de contratación asciende a USD 26.289.290,34 (VEINTISÉIS MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA CON 34/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA).

Desglose del presupuesto referencial:

No.	Bienes- Descripción	Cant.	Und	Precio unitario	Subtotal
1	Motor De Combustión Interna 2240kw@1800rpm, 16v, 4t, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento y Flaps.	12	Und	\$ 2.116.000,00	\$ 25.392.000,00
	Incluye:				
1.1	Sistema De Monitoreo, Control Y Automatización (SCADA/IPMS) Para Maquinaria De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación, Mantenimiento.				
1.2	Reductora, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Kits De Instalación y Mantenimiento.				
1.3	Sistema De Alarma Contra incendio Con Clasificación IMO/SOLAS, P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, Incl: Central, Detector y sensor de Humo Y Temperatura.				
1.4	Asistencia técnica especializada del fabricante y/o distribuidor autorizado para la correcta operación, ajuste y validación funcional de los principales componentes del sistema de propulsión De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.				
1.5	Acompañamiento técnico especializado para la configuración, parametrización y verificación operativa del sistema de automatización de máquinas De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas., requerido para la puesta en funcionamiento y aceptación técnica del sistema.				

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

	1.6	Pruebas de puesta en funcionamiento stw del sistema de propulsión para corbeta misilera clase esmeraldas.				
	1.7	Pruebas de puesta en funcionamiento stw del sistema de automatismo de la planta propulsora para corbeta misilera clase esmeraldas.				
	1.8	Pruebas de aceptación en la mar sat del sistema de propulsión para corbeta misilera clase esmeraldas.				
	1.9	Pruebas de aceptación en la mar sat del del sistema de automatismo de la planta propulsora para corbeta misilera clase esmeraldas.				
2	Grupo Electrónico de 300KW, 440VAC, 60Hz, 3F, p/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, incl.: kits de inst y mant.		9	Und	\$245.000,00	\$2.205.000,00
	Incluye:					
	2.1	Sistema De Gestión De Energía Eléctrica EPMS P/Corbeta Misilera Clase Esmeraldas.				
	2.2	Soporte técnico especializado del fabricante y/o distribuidor autorizado para la operación inicial, ajustes funcionales y validación técnica de los grupos electrógenos De Corbeta Misilera Clase Esmeraldas, como condición necesaria para su correcta puesta en servicio.				
	2.3	Prueba de puesta en funcionamiento STW del sistema eléctrico para corbeta misilera clase esmeraldas.				
	2.4	Prueba de aceptación en la mar SAT del sistema eléctrico para corbeta misilera clase esmeraldas.				
					Total	\$27.597.000,00

Tabla 9.1. Desglose del presupuesto referencial.

El precio ofertado deberá cubrir todas las actividades, bienes, costos directos e indirectos, tributos, seguros, transporte, pruebas, Transferencia de conocimiento y obligaciones contractuales, necesarias para la ejecución integral del objeto del contrato, a plena satisfacción de ASTINAVE EP.

El precio será fijo e invariable durante toda la vigencia del contrato.

No se reconocerán reajustes de precios, ni valores adicionales por cualquier concepto, siendo éstos de exclusiva responsabilidad del contratista.

Certificación Financiera:

Plurianual

SI

☒

NO

☐

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	---

El presupuesto referencial plurianual, considerando el pago de anticipo a inicio de agosto de 2026, se dará de la siguiente manera por año:

AÑO	PAGOS	PORCENTAJE	VALORES
2026	Anticipo	24%	\$ 6.623.280,00
2027	Pruebas FAT y bienes para embarcar de CORGAL	35%	\$ 9.658.950,00
2027	Entrega Motores y Generadores CORGAL	5%	\$ 1.379.850,00
2027	Pruebas FAT y bienes para embarcar de CORORO y CORESM	30%	\$ 8.279.100,00
2028	Entrega Motores y Generadores CORORO y CORESM	5%	\$ 1.379.850,00
2029	Puesta en Marcha, ejecución de pruebas STW y SAT	1%	\$ 275.970,00
TOTAL		100%	\$ 27.597.000,00

Tabla 9.1. Desglose del presupuesto referencial por año.

10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

10.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE

Además de los establecidos en el art.53, del RGLOSNC

- Cumplir con cada una de las especificaciones técnicas solicitados por ASTINAVE EP, en los tiempos, condiciones y plazos establecidos, así como las demás que se encuentren señaladas en el pliego y posterior contrato.
- El contratista está obligado a cumplir con cualquiera otra que se derive natural y legalmente del objeto del contrato y sea exigible por constar con cualquier documento del mismo o en norma legal específicamente aplicable.
- Entregar los bienes en perfecto estado de conservación y con las debidas seguridades del caso, es decir que al momento de la entrega de los bienes serán verificados por el administrador del contrato.
- Los bienes tienen que ser nuevos de fábrica, no re-manufacturados, no restaurados, no reacondicionados y no – reconstruidos, garantizados contra defecto de fabricación y fallas de instalación, con la obligación de su inmediato reemplazo por defectos de fábrica.

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

- Ejecutar el objeto contractual conforme a las mejores prácticas técnicas, estándares de calidad aplicables y normativa legal vigente, asumiendo toda responsabilidad por errores, deficiencias técnicas o incumplimientos atribuibles a su actuación.
- Asumir la custodia, conservación y responsabilidad de los bienes cuando, por disposición de ASTINAVE EP, estos permanezcan temporalmente en sus instalaciones, conforme a lo establecido en el presente informe y en el contrato
- La forma de comunicación y notificaciones entre el contratista y la entidad contratante, representada por el administrador del contrato, serán por escrito y/o medios electrónicos, las cuales estarán orientadas a garantizar la correcta ejecución del contrato.

10.2 OBLIGACIONES DE ASTINAVE EP

- Designar al Administrador del Contrato, para la plena ejecución del contrato, y darlo a conocer oportunamente al contratista.
- Suscribir las actas de entrega recepción de los bienes recibidos, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.
- Prestar las facilidades necesarias para la oportuna ejecución del contrato.
- Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, a través del Administrador de Contrato, notificando la recepción en un plazo cinco (5) días, contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista al Administrador del Contrato.
- Cumplir con el pago respectivo en los términos establecidos, realizar las retenciones de acuerdo con la normativa legal vigente.
- La forma de comunicación y notificaciones entre el contratista y la entidad contratante, representada por el administrador del contrato, serán por escrito y/o medios electrónicos, las cuales estarán orientadas a garantizar la correcta ejecución del contrato.

11. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

11.1 DEFINICIONES

Acta de Entrega-Recepción: Documento administrativo mediante el cual se deja constancia formal de la entrega y aceptación de bienes, ya sea parcial, provisional o

	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

definitiva, previa verificación del cumplimiento de las condiciones técnicas, contractuales y legales establecidas. Constituye el respaldo para el devengamiento de pagos.

Administrador del Contrato: Servidor público designado por ASTINAVE EP, responsable del control, seguimiento, coordinación, verificación del cumplimiento contractual y emisión de informes técnicos, administrativos y financieros durante toda la ejecución del contrato.

ASTINAVE EP: Astilleros Navales Ecuatorianos – Empresa Pública, Entidad Contratante del presente proceso de adquisición.

AS-BUILT: Documentación técnica final conforme a la instalación real de los equipos.

Bienes: Equipos, sistemas, componentes, repuestos, herramientas, kits y demás elementos físicos objeto del presente proceso, incluyendo motores de combustión interna, cajas reductoras, grupos electrógenos, sistemas de automatización, EPMS, FDS y accesorios asociados.

Capacidad Institucional Instalada: Conjunto de recursos humanos, técnicos, logísticos y de infraestructura con los que cuenta ASTINAVE EP para almacenar, distribuir, instalar, integrar y operar los bienes objeto del contrato.

Garantía Técnica: Compromiso asumido por el proveedor para responder por defectos de fabricación, materiales, instalación o funcionamiento de los bienes suministrados, durante el plazo establecido contractualmente.

Pago Parcial: Desembolso económico efectuado por ASTINAVE EP contra el cumplimiento y aceptación de un entregable específico previamente definido.

Plazo Contractual: Periodo total establecido para la ejecución del objeto del contrato, contado a partir del hito de inicio definido en los Términos de Referencia.

ZEUS: Proyecto institucional para la recuperación de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas.

11.2 ACRÓNIMOS

ASTINAVE EP	Astilleros Navales Ecuatorianos Empresa Pública
ARMADA	Armada del Ecuador
SERCOP	Servicio Nacional de Contratación Pública
SOCE	Sistema Oficial de Contratación Electrónica
LOSNCP	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública
RGLOSNCP	Reglamento General a la LOSNCP
LOCGE	Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado
NCI	Normas de Control Interno
EMCO-EP	Empresa Coordinadora de Empresas Públicas
CPC	Clasificación Central de Productos
OT	Orden de Trabajo
ITN	Informe Técnico de Necesidad
CORGAL	Corbeta Galápagos

 ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS	ADQUISICIÓN DE MOTORES Y GENERADORES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CORBETAS MISILERAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS DEL PROYECTO ZEUS	INF-ZEU -285 FOR-GLO-002
---	--	------------------------------------

CORORO	Corbeta El Oro
CORESM	Corbeta Esmeraldas
FAT	Factory Acceptance Test
STW	Setting To Work
SAT	Sea Acceptance Test
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
IPMS	Integrated Platform Management System
EPMS	Electrical Power Management System
ECU	Electronic Control Unit
PLC	Programmable Logic Controller
LOP	Local Operating Panel
DU	Display Unit
AOP-2	Additional Operator Panel
DGU	Diesel Generator Unit
FDS	Fire Detection System
IMO	International Maritime Organization
SOLAS	Safety of Life at Sea
IACS	International Association of Classification Societies
ISO	International Organization for Standardization
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
INDNR	Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada.
DIN	Deutsches Institut für Normung
SAE	Society of Automotive Engineers
EN-54/9	Norma Europea EN-54-9
NTE INEN	Norma Técnica Ecuatoriana INEN
TBO	Time Between Overhaul
THD	Total Harmonic Distortion
FP	Factor de Potencia
VAC	Voltios en Corriente Alterna
VDC	Voltios en Corriente Continua
PH	Phase (Fase)
Ah	Ampere-hour
VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
NPSM THD	National Pipe Straight Mechanical Thread
APUS	Análisis de Precios Unitarios