ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

2026 AZUL QUE INSPIRA
FUERZA QUE PROTEGE

BASE NAVAL No. 6 ARC "BOGOTÁ"

ADENDA No. 03

Bogotá D.C., **26 JUNIO 2026**

La Señora Capitán de Navío **DIANA CONSUELO URREGO NIÑO**, Comandante de la Base Naval No. 06 ARC "Bogotá ", debidamente nombrado mediante Resolución No. 1264 del 24 de diciembre del 2025 y acta de posesión No. 8376 - COLNA del 09 de febrero de 2026 y facultada mediante Resolución Ministerial de Delegación No. 4223 del 23 de junio de 2022 para asumir las funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios destinados a la Armada de Colombia, y de conformidad con el Manual de Contratación estatuido en Resolución Manual de Contratación estatuido en Resolución No 4130 de 16 de junio de 2022 modificado por la Resolución No 4213 del 13 de octubre del 2023 y acuerdo con lo establecido en la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes que rigen la materia, se permite dar respuesta a los señores oferentes interesados en participar en el **PROCESO DE MENOR CUANTIA N. 0124-ARC-CBNL06-2026,** cuyo objeto es la **SERVICIO A TODO COSTO PARA LAS ADECUACIONES ARQUITECTÓNICAS, ELÉCTRICAS Y TECNOLOGÍAS, INCLUIDO EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOBILIARIO PARA LAS OFICINAS DEL EDIFICIO GRAN ALMIRANTE PADILLA, TORRE 1 Y TORRE 2, DESTINADO AL FUNCIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA ARMADA NACIONAL,** por valor de **DIEZ MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS ONCE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS CON OCHENTA CENTAVOS ($10.594.411.299,80 M/CTE)** incluido IVA y demás erogaciones que correspondan.

Que, conforme a las observaciones allegadas al proceso **0124-ARC-CBNL06-2026**, se permite modificar los pliegos definitivos, así:

PRIMERO: MODIFICAR el requisito técnico establecido en el ANEXO 1 "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADECUACIONES TECNOLÓGICAS – Tics" el cual quedará de la siguiente manera:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADECUACIONES TECNOLÓGICAS -Tics

CAPÍTULO		1	SISTEMA DE CONECTIVIDAD DE RED LÓGICA CABLE UTP CAT6A
ÍTEM		1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación de Punto de Datos (Cableado Estructurado Categoría 6A), incluye: • Suministro e instalación de cable UTP Categoría 6A certificado. • Jack RJ45 Categoría 6A. • Face plate (placa frontal) compatible con el sistema de canalización. • Patch cord Categoría 6A (usuario final). • Patch cord Categoría 6A para interconexión en rack (si aplica). • Canalización en bandeja tipo malla metálica. • Tubería EMT con accesorios (conectores, coplas, abrazaderas). • Canaleta perimetral con divisiones internas para segregación de servicios. • Elementos de fijación y sujeción (taquetes, tornillería, soportes). • Conductor desnudo para equipotencialización y puesta a tierra de la infraestructura metálica. • Identificación y rotulado en ambos extremos del punto. • Certificación del punto bajo norma TIA/EIA para Categoría 6A. • Memoria técnica y reporte de pruebas (Fluke o equivalente).
UNIDAD DE MEDIDA			UND - UNIDAD
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
	Suministro e instalación de Punto de Datos (Cableado Estructurado Categoría 6A). El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los		

requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario deberá anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas, y coincidir con las referencias incluidas en las pruebas Intertek, UL o 3P, así como con la oferta económica presentada.

El contratista adjudicatario deberá certificar los puntos de cableado estructurado en categoría 6A UTP, con el fin de mantener y/o extender la garantía mínima de veinticinco (25) años del sistema existente. Para tal efecto, el contratista deberá estar certificado y avalado por el fabricante del sistema, mediante carta original, y deberá certificar que cuenta con equipos de certificación Fluke ó equivalentes, debidamente calibrados, para la realización de dichas pruebas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

CABLE UTP CAT6A, el contratista deberá suministrar el elemento que cumpla con las siguientes características:

•Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ANSI/TIA-568 C.2 o 2.D o ISO11801 class EA edición 2.2 para soportar 10GBASE-T.
•El cableado será el tipo U/UTP categoría 6A.
•El código de colores de pares debe ser el siguiente:
- Par 1: Azul-Blanco/con una franja azul en el conductor blanco.
- Par 2: Anaranjado-Blanco/con una franja anaranjada en el conductor blanco.
- Par 3: Verde-Blanco/ con una franja verde en el conductor blanco.
- Par 4: Marrón-Blanco/ con una franja marrón en el conductor blanco.

•Clasificación de flamabilidad: IEC 60332-1/2 (LSZH), IEC 60754-2 e IEC 61034-2.
•Euroclass EN 13501-6 Clase DCA s2,d2,a1.
•El diámetro de los conductores debe ser 23AWG.
•El cable deberá contar con recubrimiento a los pares mediante una cinta no conductiva discontinua o Foil de aislamiento no continuo la cual debe minimizar el efecto del alien crosstalk (PSANEXT y PSAACRF) presentado en transmisiones de 10Gbps, con un ancho de banda de hasta 500 Mhz superando la especificación mínima para Cat6A y permitiendo además tener un diámetro del cable menor y su performance no depender directamente del sistema de tierra de telecomunicaciones como los sistemas blindados.
•El diámetro externo máximo del cable debe ser 6.9 mm nominal.
•El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (v.gr. LSZH), y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.
•Debe venir en rollos de 305m (1000ft).
•El cable debe cumplir mínimo con el rango de temperatura para operación entre – 20 °C y + 75 °C.
•Debe ser apto para aplicaciones PoE, PoE+ y PoE++.
•Velocidad de propagación-NVP 69 a 20°C.
•Desbalance de resistencia DC de un par 3% máximo a 20°C.
•Diámetro sobre el Aislamiento de cada conductor (mm) 1.12 ± 0.05 mm.
•Deberá ser de color azul.
•Cumplimiento de: ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50288-10-1, UL 444, CSA C22.2, RoHS, Directiva EU 2002/95/EC, TSB-184-A.
•El cable debe tener certificación ETL, UL ó 3P de acuerdo con ANSI/TIA 568 C.2 o 2.D Categoría 6A o ISO 11801 Clase EA.
Se deben anexar a la oferta los reportes de pruebas ETL, UL ó 3P. No se aceptan pruebas del mismo fabricante.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de

semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

El contratista deberá cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables

- Certificado de garantía de los bienes por un período mínimo de veinticinco (25) años, expedido a nombre del ARMADA NACIONAL.
- Carta expedida por el fabricante, con fecha de expedición no mayor a seis (6) meses, en la cual se indiquen las referencias o números de parte, así como la descripción de los componentes ofertados para el sistema de cableado estructurado en tecnologías de cobre y organizadores. En dicha carta se deberá certificar que los bienes ofertados son originales, nuevos y no remanufacturados.
- Certificación expedida por el fabricante del sistema, vigente, en la cual se indique que el contratista se encuentra debidamente facultado y que cuenta con personal técnico capacitado y autorizado para realizar las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo e instalaciones nuevas sobre la infraestructura de cableado estructurado objeto del presente proceso.
- Cumplimiento de: ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50288-10-1, UL 444, CSA C22.2, RoHS, Directiva EU 2002/95/EC, TSB-184-A.
- El cable debe tener certificación ETL, UL ó 3P de acuerdo con ANSI/TIA 568 C.2 o 2.D Categoría 6A o ISO 11801 Clase EA. Se deben anexar a la oferta los reportes de pruebas ETL, UL ó 3P. No se aceptan pruebas del mismo fabricante

El diseño y ejecución de la infraestructura física del cableado estructurado deberá basarse, como mínimo, en los siguientes estándares internacionales vigentes:

- ANSI/TIA-568.1-D Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2015. Norma que dicta las directrices para cableado genérico de telecomunicaciones en instalaciones de clientes.
- ANSI/TIA-568.2-D Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2015. Norma internacional que estipula las condiciones del cableado de telecomunicaciones para una edificación comercial.
- ANSI/TIA-568-C.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.
- ANSI/TIA-568.3-D Optical Fiber Cabling Components. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de fibra óptica de un sistema de telecomunicaciones.

ANSI/TIA-569-C Commercial Building Standard for Telecomunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.

Se deberán anexar certificaciones de seguridad tales como UL, Intertek ó 3P de todos los componentes que pertenezcan al concepto monomarca.

ENSAYOS A REALIZAR

•	• Verificación de la calidad de los materiales. • Ejecución de pruebas de certificación del cableado estructurado (UTP y fibra óptica) en los puntos de datos, según aplique, con el fin de verificar el funcionamiento de este, así como el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos. • Seguimiento y trazabilidad del cableado horizontal y vertical, desde el punto de usuario hasta el patch panel correspondiente, validando continuidad, ruta y correspondencia del enlace. Además, desde el datacenter principal hasta cada uno de los centros de cableado con que cuenta el edificio, verificando que los hilos de fibra óptica que componen los enlaces entre el datacenter y los centros de cableados de telecomunicaciones se encuentren totalmente operativos y funcionales (aproximadamente 48 hilos F.O) • Identificación y marcación de los puntos en rack, incluyendo rotulación en patch panel y verificación de correspondencia con el puesto de trabajo. • La solución de infraestructura de red horizontal en cobre U/UTP presentada deberá estar probada y certificada mediante reporte de test ETL, 3P ó UL, realizado en laboratorio independiente. En dicho documento se deberá poder verificar el cumplimiento de la solución presentada frente al estándar ANSI/TIA-568 C.2 o D o ISO/IEC 11801 Clase EA para categoría 6A. • Los tendidos de cableado deberán ser continuos desde el origen hasta el destino, no admitiéndose empalmes o conectorizaciones intermedias indebidas. No se excederán los radios mínimos de curvatura ni las tensiones máximas de halado • Funcionalidad y operación. • Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los puntos de datos instalados. • Cualquier otro que se considere necesario.
	MATERIALES
•	• Cualquier otro que se considere necesario.
	EQUIPO
	• Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado. • Equipo mecánico para demoliciones. • Equipo manual para demoliciones. • Equipo para cargue y transporte.
	MEDIDA Y FORMA DE PAGO
	Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
	INCLUYE

1.	2. **DESPERDICIOS** ☒Si ☐No ☐ N/A	3. **MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	4. **TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

	TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
	El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.
	NO CONFORMIDAD
	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	PATCH CORD CATEGORÍA 6A U/UTP
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación de Patch cord Categoría 6A U/UTP de 9 ft (274.32 cm) y 3ft (91.44 cm) incluye: • Patch cord Categoría 6A (usuario final). • Patch cord Categoría 6A para interconexión en rack.

UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de Patch cord Categoría 6A para usuario final y para interconexión en Rack, para la totalidad de la solución de telecomunicaciones a implementar.

Los patch cord, deberán ser construidos directamente en fábrica y precertificados como estipula la TIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque. No se aceptarán patch cord fabricados localmente o ser auto certificados por la compañía contratista.

Los Patch cords deben quedar debidamente marquillados e identificados.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas, y coincidir con las referencias incluidas en las pruebas Intertek, UL o 3P, así como con la oferta económica presentada.

Deberá efectuar el desmonte de los Patch cord del cableado si es necesario, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

PATCH CORDS 6A U/UTP de 9 ft y 3ft, el contratista deberá suministrar el elemento que cumpla con las siguientes características:

- Deberán cumplir con el desempeño del canal acorde con la norma ISO/IEC 11801 y/o ANSI/TIA-568.2-D para categoría 6A.
- Los patch Cord suministrados para las estaciones de trabajo deben ser fabricados con cable multifilar Categoría 6A UTP, no se aceptan patch cords blindados de ningún tipo (F/UTP, U/FTP o S/FTP).
- Deberán tener un diámetro máximo de 7.4 mm.
- Los Patch cords deben ser elaborados con conductores de cable flexible de 26AWG.
- Los Patch cords deben ser ensamblados y su transmisión probada en fábrica al 100% para un desempeño apropiado a 500Mhz, no se aceptarán patchcord de manufactura local o en campo.
- Los Patch cords deben quedar debidamente marquillados e identificados.
- Los Patch cords debe tener certificación 3P, UL ó ETL. No se aceptan pruebas emitidas por el mismo fabricante.
- La chaqueta de los patch cords deberá estar clasificada como CMR, LSZH ó CM.
- Los conectores (RJ45) deberán ser de la familia IEC 60603-7.
- Cumple con FCC Part 68 subparte F.
- Los contactos de los plugs deben tener un recubrimiento de oro de 50 micropulgadas de oro sobre níquel y estar clasificados para 2500 ciclos de acoplamiento.
- Los patch cord deberán tener certificación ambiental donde indique los procesos de vida útil, transporte y manufactura de acuerdo con la ISO 14025, se debe anexar certificación ambiental, no carta de fabricante.
- Deberán ser construidos directamente en fábrica y precertificados como estipula la TIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque. No se aceptarán patch cord fabricados localmente.
- Conductores tipo multifilar con un alto nivel de rendimiento con un forro redondo y pirorretardante.
- Cumple con IEEE 802.3an-2006.
- Se deben anexar certificados de perfil ambiental que indiquen los procesos de manufactura, distribución, instalación y uso o ciclo de vida del producto, no se aceptan certificados del mismo fabricante.
- Plug modulares con tecnología de sintonizado central en cada una de sus puntas, cuenta con botas en PVC transparentes.
- Deben ser aptos para aplicaciones PoE, PoE+ y PoE++ tipos 3 y 4 hasta 100 watts.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables. Así como, la ISO/IEC 11801 y/o ANSI/TIA-568.2-D para categoría 6A.

Cumplimiento de: ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50288-10-1, UL 444, CSA C22.2, RoHS, Directiva EU 2002/95/EC, TSB-184-A.

Certificación ETL, UL ó 3P de acuerdo con ANSI/TIA 568 C.2 o 2.D Categoría 6A o ISO 11801 Clase EA. Se deben

anexar a la oferta los reportes de pruebas ETL, UL ó 3P. No se aceptan pruebas del mismo fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Continuidad de los conductores.
- Verificación de certificaciones.
- Verificación de marquillados e identificados los patch cord
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

5. DESPERDICIOS	6. MANO DE OBRA	7. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	PATCH PANEL/HERRAJE CAT6A
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación de Patch Panels para categoría 6A.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de Patch Panels Categoría 6A de 24 y 48 puertos para interconexión en Rack, para la totalidad de la solución de telecomunicaciones a implementar.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

Deberá efectuar el desmonte de los Patch Panels del cableado si es necesario, minimizando daños en elementos adyacentes. Se deberán ajustar el soporte, fijaciones y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, patch panels angulados no blindados de 24 y 48 puertos, en 1RU, mínimo categoría 6A, que cumplan con las siguientes características técnicas:

- Los paneles deben ser modulares y/o preemsamblados, y deben garantizar el radio de curvatura adecuado de los patch cord de administración de acuerdo a la norma ANSI/TIA 568.C.2 o 2-D.

- Deberán contar con un soporte trasero o barra liberadora de tensión que soporte la cantidad de cables y la categoría definida, sin sufrir daño alguno, para amarrar los cables UTP con el objetivo de evitar el deterioro del ponchado de los mismos, organizarlos y mantener un correcto radio de curvatura de por lo menos 4 veces el diámetro del cable. Los amarres de los cables a este soporte organizador se deben hacer con cintas de velcro, con el fin de evitar problemas de deformación del cable por exceso de presión cuando se usan cintas de nylon.
- Los conectores (Jacks) deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro sobre níquel, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Adicionalmente debe cumplir con las siguientes características: Conexión 8- pines, exceder la especificación de la norma ANSI/TIA 568-C.2, el material del bloque de conexión IDC deberá estar clasificado UL 94V-0 y deberán contar con una plantilla guía para facilitar la conexión tipo T568A/B, deben cumplir con UL 1863, permite hasta 1000 ciclos de conexión.
- En caso del uso de patch panels de 48 puertos estos deberán ser de alta densidad de una (1) unidad de rack.
- Los patch panels deben tener certificación UL. No se aceptan pruebas emitidas por el mismo fabricante.
- Los patch panels deberán ser de color negro.
- La instalación de los patch panels se debe hacer de tal forma que se minimice la longitud de los patch cords.
- Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables. Así como, la ISO/IEC 11801 y/o ANSI/TIA-568-C.2

Certificación UL ó 3P de acuerdo con ANSI/TIA 568 C.2 o 2.D Categoría 6A o ISO 11801 Clase EA.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Continuidad de los conductores.
- Verificación de certificaciones.
- Verificación de marquillados e identificados los patch cord
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA	10. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	SALIDAS DE DATOS – JACKS RJ45 UTP CATEGORÍA 6A
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación de jacks/salidas de datos categoría 6A
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de jacks/salidas Categoría 6A, para la totalidad de la solución de telecomunicaciones a implementar.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario deberá anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, jacks/salidas de datos categoría 6A, que cumplan con las siguientes características técnicas:

- Debe ser del tipo UTP y tener desempeño certificado que exceda los requerimientos de a ANSI/TIA-568, ISO 11801 Clase EA de requerimientos de canal para soportar aplicaciones 10GBASE-T.
- Ser aprobados ETL, UL ó 3P.
- Debe poder terminar cable U/UTP de cuatro pares, entre 22 y 26 AWG. Debe soportar los dos mapas de cableado T568A y T568B los cuales deben estar identificados en un lugar visible del conector.
- Debe ser de dos piezas, el conector y la tapa protectora del cable.
- Los contactos de los jacks deben tener un recubrimiento de oro de 50 micropulgadas de oro sobre níquel.
- Debe aceptar conectores tipo plug de 8 posiciones hasta 2500 veces de inserción y retiro de plug dentro del jack sin que estos sufran daño alguno.
- Los jacks deberán tener certificación ambiental donde indique los procesos de vida útil, transporte y manufactura de acuerdo con la ISO 14025, se debe anexar certificación ambienta, no carta de fabricante.
- Se deben anexar certificados de perfil ambiental que indiquen los procesos de manufactura, distribución, instalación y uso o ciclo de vida del producto, no se aceptan certificados del mismo fabricante.
- Deben ser aptos para aplicaciones PoE, PoE+ y PoE++ tipos 3 y 4 hasta 100 watts. Deberá adjuntarse el certificado de pruebas de conformidad de UL, ETL ó 3P. Para asegurar el cumplimiento de IEC 60512-99- 002 o la ANSI TIA 568 C.2 o 2. D.
- Debe soportar un mínimo de 250 ponchados o rearmados.
- Cumple IEC 60603-7 con aislamiento.
- Evaluados y probados a 500 MHz.
- Excede requerimientos de 1 DO gramos de fuerza de contacto.
- Listada UL 1863.
- Retardarte al fuego UL ® 94V-O, material ABS.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- ANSI/TIA-568, ISO 11801 Clase EA de requerimientos de canal para soportar aplicaciones 10GBASE-T.
- ISO 14025
- Cumplimiento de IEC 60512-99- 002 o la ANSI TIA 568 C.2 o 2. D.
- Cumple IEC 60603-7 con aislamiento.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Continuidad de los conductores.
- Verificación de certificaciones.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos,

herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

11. DESPERDICIOS	12. MANO DE OBRA	13. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	**SALIDAS DE DATOS – PLUGS MACHOS DE TERMINACIÓN EN CAMPO RJ45 UTP CATEGORÍA 6A**
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación de salidas de datos – Plugs machos de terminación en campo RJ45 UTP categoría 6A.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de salidas de datos – Plugs machos de terminación en campo RJ45 UTP categoría 6A, para la totalidad de la solución de telecomunicaciones a implementar.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, salidas de datos – Plugs machos de terminación en campo RJ45 UTP categoría 6A, que cumplan con las siguientes características técnicas:

- Los plugs RJ45 UTP deberán exceder los requerimientos de ANSI/TIA-568 C.2 o 2.D o ISO/IEC 11801 para categoría 6A. debe soportar aplicaciones 10GBASE-T.
- Deberán certificarse bajo los parámetros propuestos de enlace terminado de TIA Modular con plugs de campo en el enlace (MTPL).
- Debe ser compatible con cable de par trenzado de 4 pares, 22-26 AWG U/UTP con conductores sólidos o flexibles (stranded).
- Debe soportar aplicaciones IEEE 802.3af / 802.3at (PoE / PoE +) y 802.3bt tipo 3 y tipo 4 (PoE ++).
- Debe poder terminar cable U/UTP de cuatro pares, entre 22 y 26 AWG. Debe soportar los dos mapas de cableado T568A y T568B los cuales deben estar identificados en un lugar visible del conector.
- Los contactos de los jacks deben tener un recubrimiento de oro de 50 micropulgadas de oro sobre níquel.
- Deben ser aptos para aplicaciones PoE, PoE+ y PoE++ tipos 3 y 4 hasta 100 watts. Deberá adjuntarse el certificado de pruebas de conformidad de UL, ETL ó 3P. Para asegurar el cumplimiento de IEC 60512-99- 002 o la ANSI TIA 568 C.2 o 2. D.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- ANSI/TIA-568, ISO 11801 Clase EA de requerimientos de canal para soportar aplicaciones 10GBASE-T.
- Cumplimiento de IEC 60512-99- 002 o la ANSI TIA 568 C.2 o 2. D.
- Cumple IEC 60603-7 con aislamiento.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Continuidad de los conductores.
- Verificación de certificaciones.
- Funcionalidad y operación.

- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

14. DESPERDICIOS	15. MANO DE OBRA	16. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	ORGANIZADORES HORIZONTALES
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministrar e instalar, a todo costo, organizadores de cableado horizontales.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, organizadores de cableado horizontales.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

Deberá efectuar el desmonte de los organizadores de cableado horizontales del cableado si es necesario, minimizando daños en elementos adyacentes. Se deberán ajustar el soporte, fijaciones y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los organizadores del cableado, el contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, organizadores de cableado horizontales, que cumplan con las siguientes características técnicas:

- Los organizadores deberán ser delanteros de alta densidad con tapa abisagrada, fabricados para proteger los radios de curvatura de los patch cords.
- Por cada patch panel de 24 puertos Cat6A, se debe disponer de un organizador de dos unidades de rack para administración de alta densidad. Si se utiliza patch panel de 48 puertos, deberá utilizarse un (1) organizador de dos (2) unidades de rack y deberá soportar mínimo 93 cables cat 6A de 26 AWG.
- Los organizadores deben ser fabricados en material plástico, incorporar dedos para el control de radios de curvatura, huecos para el paso del cableado y transiciones entre el trayecto horizontal y el vertical.
- Los organizadores deben poseer retenedores de cable para sostenerlos y facilitar el proceso de movimientos adiciones ó cambios.
- Los organizadores deben ser construidos en los siguientes materiales: Base del organizador: 187 Wire 13GA

(.090) Cold rolled Steel.

- La sujeción de todos los cables y grupos de ellos se debe realizar con cintillas tipo Velcro.
- Los organizadores deben ser de la misma marca del cable UTP 6 A.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- ANSI/TIA-568, ISO 11801 Clase EA de requerimientos de canal para soportar aplicaciones 10GBASE-T.
- Cumplimiento de IEC 60512-99- 002 o la ANSI TIA 568 C.2 o 2. D.
- Cumple IEC 60603-7 con aislamiento.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Continuidad de los conductores.
- Verificación de certificaciones.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

17. DESPERDICIOS	18. MANO DE OBRA	19. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	PUESTO DE TRABAJO
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministrar e instalar, a todo costo, salidas de telecomunicaciones en los puestos de trabajo, el contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, tomas de datos dobles o sencillas con todos sus componentes.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, salidas de telecomunicaciones en los puestos de trabajo.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

Deberá efectuar el desmonte de los organizadores de cableado horizontales del cableado si es necesario, minimizando daños en elementos adyacentes. Se deberán ajustar el soporte, fijaciones y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las salidas de telecomunicaciones en los puestos de trabajo, el contratista deberá suministrar e instalar, a todo costo, tomas de datos dobles o sencillas con todos sus componentes, que cumplan con las siguientes características técnicas:

- Placas de pared o faceplate, certificados de acuerdo con el estándar UL en color blanco o similar.
- Las placas de pared suministradas por el oferente deberán aceptar aparte de los Conector RJ45 categoría 6A U/UTP.
- Los Conectores (RJ45) serán compatibles retroactivamente (backward) para permitir que categorías de inferior desempeño de cables o hardware (Equipos activos) de conexión puedan operar a su máxima capacidad. Los conectores (RJ45) deberán ser de la familia IEC 60603-7.

En cada Faceplate donde sea requerido se debe poder incluir por lo menos una salida HDMI, ó VGA, un RJ45, ó una salida USB ó de audio, ó la configuración básica de un punto doble ó sencillo.

Labels autoadhesivos con protección de la marcación (indoor/outdoor) (marquillados de conectividad de acuerdo a la norma).

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- ANSI/TIA-568, ISO 11801 Clase EA de requerimientos de canal para soportar aplicaciones 10GBASE-T.
- Cumplimiento de IEC 60512-99- 002 o la ANSI TIA 568 C.2 o 2. D.
- Cumple IEC 60603-7 con aislamiento.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Continuidad de los conductores.
- Verificación de certificaciones.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

20. DESPERDICIOS	21. MANO DE OBRA	22. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	**SUBSISTEMA DE INFRAESTRUCTURA DE CANALIZACIONES PERIMETRAL**
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Instalación, reemplazo o adecuación de las canalizaciones, como parte de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, ó instalaciones nuevas.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación, reemplazo o adecuación de las canalizaciones, como parte de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, ó instalaciones nuevas.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La instalación, reemplazo o adecuación de las canalizaciones, como parte de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, ó instalaciones nuevas, estas deberán cumplir con las siguientes condiciones técnicas:

Para los tramos de canalización que deban ser instalados o reemplazados, se podrán utilizar canaletas metálicas ó dieléctricas, según las condiciones del sitio intervenido:

- Las canaletas metálicas deberán ser fabricadas en lámina cold rolled, mínimo calibre 20, para ambientes con temperatura inferior a 20 °C.
- Para ambientes con temperaturas elevadas, ambientes salinos o condiciones severas, se deberán utilizar canaletas en lámina galvanizada en caliente o aluminio, del mismo calibre mínimo.
- En el caso de canaletas metálicas, estas deberán contar con puesta a tierra continua en todo su recorrido, utilizando conductor mínimo calibre 10 AWG, garantizando la correcta equipotencialización de la canalización.

Se permitirá el uso de canaletas dieléctricas, siempre que cumplan con las siguientes características mínimas:

- Área interna mínima de 7.500 mm².
- Alta resistencia mecánica y al fuego.
- Cubiertas o tapas con sistema de fijación de alta resistencia, diferente a tipo clic, que evite el desprendimiento por golpes o presión interna.
- Color blanco, cuando sean dieléctricas.

En caso de utilizar canaletas metálicas, estas deberán contar con acabado mediante pintura electrostática; cuando sean de aluminio, el acabado deberá ser anodizado.

Las canaletas deberán tener dimensiones mínimas de 12 cm x 5 cm, con separación interna continua para la conducción independiente de comunicaciones y potencia, garantizando dicha separación en todo el recorrido.

- Las canaletas metálicas deberán contar con tapa tipo atornillable.
- Las canaletas dieléctricas deberán contar con un sistema de fijación de alta resistencia para sus cubiertas.

Los accesorios ejecutados en sitio deberán ser de geometría trapezoidal, garantizando el cumplimiento del radio de curvatura del cableado. En el caso de canaletas dieléctricas, se deberán suministrar e instalar todos los accesorios de montaje, incluidos aquellos requeridos para salidas de telecomunicaciones y eléctricas.

Todas las canalizaciones metálicas deberán contar con su sistema de puesta a tierra, conforme a la norma ANSI/TIA-607, utilizando conductor calibre 10 AWG, instalado de forma continua a lo largo de todo el recorrido de la

canalización.

En canalizaciones metálicas tipo canaleta, se deberá disponer como mínimo de un conductor desnudo calibre 10 AWG, el cual deberá ser fijado a la canaleta cada 1,5 metros, asegurando que todas las secciones cuenten con al menos un punto de conexión de este tipo.

Las canalizaciones sobrepuestas deberán contar con sistemas de fijación adecuados, instalados en disposición tipo zig-zag, garantizando estabilidad mecánica y resistencia al desprendimiento.

El tendido del cableado estructurado en esquema horizontal 6A U/UTP deberá estar tendido sobre canaleta o en su defecto sobre tubería EMT, no se acepta PVC, ni tendidos de cable sin ningún tipo de protección sobre el cielo raso o cualquier otro tipo de escenario a excepción de la llegada del cable a los Gabinetes de comunicaciones. Solo se podrá utilizar tubería PVC en los casos donde se requiera empotrar o embeber dicha tubería.

Para los centros de cableado se debe hacer una figura tipo espiral en techo, utilizando bandeja porta cable tipo malla y los cables deben seguir este recorrido antes de ingresar al gabinete o rack, con el fin de organizar y mantener las características técnicas del cableado en cuanto a tensión, radios de curvatura y reserva. Es indispensable que la dimensión de la bandeja porta cable tipo malla sea calculada conforme a la cantidad de cables que convergen al Cuarto de Telecomunicaciones particular y a los servicios que éste prestará.

Tendrá divisor para portar separados los servicios eléctricos y de telecomunicaciones.

El contratista realizará los tendidos completos de canaleta en las instalaciones a una altura máxima de 15 cms del suelo y mínimo a la altura del guarda escoba.

No se aceptarán instalaciones en la mitad de las paredes ni pegadas al suelo.

De acuerdo con las condiciones de las instalaciones, el contratista podrá utilizar tendidos horizontales de tubería galvanizada o escalerillas, especialmente para aquellas instalaciones donde se necesite realizar pasos por cielorrasos o en oficinas donde estéticamente no se pueda realizar tendido de canaletas. Mencionadas escalerillas deben conservar la estética y buena presentación de las instalaciones.

Todas las canalizaciones deberán ser calculadas e instaladas, no solo cubriendo la necesidad actual; sino dejando 30% adicional como reserva o proyección futura.

Es indispensable que dicho porcentaje de reserva este incluido dentro de las capacidades de llenado máximas de las canalizaciones, según lo establecido en las normas ANSI/TIA 569B, RETIE y NTC 2050.

Los criterios anteriormente descritos aplicarán únicamente en los casos en que sea necesario instalar nuevas canalizaciones o reemplazar tramos completos de canalización existente, como resultado de las actividades de nuevas canalizaciones o de mantenimiento preventivo o correctivo.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Se debe asegurar el porcentaje de llenado acorde con la norma ANSI/TIA 569B para el sistema de comunicaciones y RETIE/NTC2050 para el cableado eléctrico y norma ANSI/TIA-607

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Verificación de certificaciones.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

23. DESPERDICIOS	24. MANO DE OBRA	25. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	TUBERIA EMT - CAJA DE SALIDA
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación, reemplazo o adecuación Tubería EMT. cajas de salida. curvas y fijación.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación, reemplazo o adecuación de Tubería EMT, cajas de salida, curvas y fijación, como parte de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, ó instalaciones nuevas.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La tubería metálica se usará en instalaciones expuestas y ocultas a excepción cuando se puedan someter a daños físicos graves y deben estar protegidas contra la corrosión lo mismo que los soportes, pernos, abrazadera y demás accesorios. No se utilizarán tubos con diámetro menor a ½" ni mayores a 4 pulgadas. Las curvas de las tuberías se harán de modo que la tubería no sufra daños y que su diámetro interno no se reduzca.

El oferente deberá adjuntar el catálogo o ficha técnica de la tubería EMT a ofertar, así como la URL del fabricante o distribuidor, donde se podrán verificar las siguientes características:

- Diseñado para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales, comerciales y en general en todo tipo de instalaciones no residenciales. Los tubos EMT pueden instalarse embe-bidos o la vista garantizando plenamente la exposición de estos al medio ambiente.
- Tamaños disponibles: 3/4", 1", 1 1/2", 2".
- Prueba de abocardado: Según norma NTC – 103.
- Prueba de doblez: Según normas UL 797, ANSI C 80.3 (NTC 105).
- Prueba de espesor de capa: Según normas UL 797, NTC105.
- Fabricados a partir de lámina galvanizada HDG.
- Longitud de mínimo 3m.
- Esfuerzo de tensión: Mínimo 30K psi.
- Esfuerzo de fluencia: Mínimo 25K psi.
- Como se indica en UL 797 y NTC-105 el espesor de la capa debe ser el requerido para la protección contra ambientes corrosivos.

CAJA DE SALIDA:

La instalación de las cajas de salida, cajas de paso y accesorios cumplirá con los requisitos del código eléctrico nacional. Las cajas de paso serán de 20x20 cms.

CURVAS:

Todas las curvas se harán de modo que el cable no resulte dañado y que el radio de curvatura del borde interior de cada curva no sea inferior a 10 veces el diámetro del cable, deberán ser de la misma marca de la tubería instalada.

FIJACIÓN:

La sujeción de todos los cables y grupos de ellos se debe realizar con cintillas tipo Velcro

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas. limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos). en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Verificación de certificaciones.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los puntos de datos instalados.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.
- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoria. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

26. DESPERDICIOS	27. MANO DE OBRA	28. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	BANDEJA TIPO MALLA
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación de bandeja tipo malla para potencia, fibra óptica y UTP para entrada al gabinete de comunicaciones.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de bandeja tipo malla para potencia, fibra óptica y UTP para entrada al gabinete de comunicaciones.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Suministro e instalación de bandeja tipo malla para potencia, fibra óptica y UTP para entrada al gabinete de comunicaciones. Tramos de 3 Metros cada uno.

La bandeja porta cables debe ser fabricada con hilos de acero, soldados ensamblados y después perfilados en sus

formas finales. Debe tener tratamientos de superficie: Electrozincado siguiendo la norma EN 12329, ASTM B 633 (120 horas de niebla salina) para uso en ambientes interiores o Galvanizado en caliente siguiendo la norma EN ISO 1461, ASTM A 123 (160 Horas de niebla salina) para ambientes exteriores. O la norma ISO 2081

La Bandejas Ensambladas tienen que ser en Hilos de Acero Inoxidable Autentico, 304L y 316L de altísima resistencia a la corrosión por su bajo contenido de Carbono; Bajo el cumplimiento de la norme EN 10088-2, AISI 304L- X2CrNi 18.09-1.4307 (750 Horas de niebla salina) y AISI 316L- X2CrNiMo 17.12.2 – 1.4404 (1000 horas de niebla salina).

Debe cumplir con Certificación UL, bajo las condiciones de la norma NFPA 70 (NEC), art.392 y art. 727, donde se contemplan las características de las bandejas porta-cable para instalaciones eléctricas y de instrumentación, las bandejas deberán ser de la misma marca de la solución de cobre.

Los diferentes tramos de bandejas porta-cables serán ensamblados entre ellos por un sistema de unión rápida o un sistema de tornillería. Por encima de anchos de 300 mm una unión suplementaria será situada al fondo de la bandeja. Las uniones tendrán el mismo tratamiento de superficie que la bandeja porta-cables.

Las bandejas deben estar disponibles en ancho de 100,150,200,300,400 y 600 mm, con altura mínima de 54 mm. Las bandejas porta-cables serán instaladas con un vano máximo de 2,5 m y no deberán pasar las cargas máximas indicadas por el fabricante.

La deflexión característica de la bandeja porta-cables será probada y después publicada según los procedimientos indicados en la norma CEI 61537.

Características Técnicas: Longitud estándar: Tres (3) metros Flejes transversales cada 10 cm Alambran longitudinal: cada 5 cm.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables
la norma EN ISO 1461, ASTM A 123 (160 Horas de niebla salina) para ambientes exteriores. O la norma ISO 2081

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Verificación de certificaciones.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.
- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

29. DESPERDICIOS	30. MANO DE OBRA	31. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	**ELEMENTOS MONOMARCA**
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Suministro e instalación de todos los elementos que conforman la conectividad pasiva (entiéndase el conjunto compuesto de: patchcord de área de trabajo, salida de telecomunicaciones, faceplate, cable UTP, patchpanel, patchcord de administración, organizadores de alta densidad, serán MONO MARCA producidos o fabricados por un único fabricante, con el fin de asegurar la compatibilidad, desempeño, efectividad en la transmisión de datos y la garantía.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de todos los elementos que conforman la conectividad pasiva (entiéndase el conjunto compuesto de: patchcord de área de trabajo, salida de telecomunicaciones, faceplate, cable UTP, patchpanel, patchcord de administración, organizadores de alta densidad, serán MONO MARCA producidos o fabricados por un único fabricante, con el fin de asegurar la compatibilidad, desempeño, efectividad en la transmisión de datos y la garantía.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado (patchcord de área de trabajo, salida de telecomunicaciones, faceplate, cable UTP, patchpanel, patchcord) si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Todos los elementos que conformarán la conectividad pasiva (entiéndase el conjunto compuesto de: patchcord de área de trabajo, salida de telecomunicaciones, faceplate, cable UTP, patchpanel, patchcord de administración, organizadores de alta densidad, serán MONO MARCA producidos o fabricados por un único fabricante, con el fin de asegurar la compatibilidad, desempeño, efectividad en la transmisión de datos y la garantía.

Los elementos que estarán enmarcados bajo el concepto de Monomarca, se describen a continuación:

Ítem	Mínimo requerido
1.	Cableado UTP.

2.	Patch Cord en los gabinetes de Telecomunicaciones.
3.	Telecomunicaciones Patch cord en puesto de trabajo.
4.	Salida de Telecomunicaciones-Jack Module.
5.	Marco Plástico en el puesto de trabajo – Faceplate.
6.	Paneles de Conexión - Patch Panel Modular.
7.	Organizadores.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables. Así como, la ISO/IEC 11801 y/o ANSI/TIA-568.2-D para categoría 6A.

Cumplimiento de: ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50288-10-1, UL 444, CSA C22.2, RoHS, Directiva EU 2002/95/EC, TSB-184-A.

Certificación ETL, UL ó 3P de acuerdo con ANSI/TIA 568 C.2 o 2.D Categoría 6A o ISO 11801 Clase EA. Se deben anexar a la oferta los reportes de pruebas ETL, UL ó 3P. No se aceptan pruebas del mismo fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Continuidad de los conductores.
- Aislamiento de los conductores.
- Niveles de voltaje.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.
- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cualquier requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la

interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

32. DESPERDICIOS	33. MANO DE OBRA	34. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO- CORRECTIVO PUNTOS DE DATOS**
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo sobre aproximadamente ochenta y un (81) puntos de datos y seis (06) fibras ópticas de doce (12) hilos cada una garantizando la correcta operación, desempeño, identificación y trazabilidad de los canales de telecomunicaciones.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El contratista deberá ejecutar actividades de mantenimiento preventivo, correctivo sobre aproximadamente ochenta y un (81) puntos de datos de cableado de cobre y seis (06) fibras ópticas de doce (12) hilos cada una, garantizando la correcta operación, desempeño, identificación y trazabilidad de los canales de telecomunicaciones.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario deberá entregar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas, y coincidir con las referencias incluidas en las pruebas Intertek, UL o 3P, así como con la oferta económica presentada.

El contratista adjudicatario deberá certificar los puntos de cableado estructurado en categoría 6A UTP, con el fin de mantener y/o extender la garantía mínima de veinticinco (25) años del sistema existente. Para tal efecto, el contratista deberá estar certificado y avalado por el fabricante del sistema, mediante carta original, y deberá certificar que cuenta con equipos de certificación Fluke ó equivalentes, debidamente calibrados, para la realización de dichas pruebas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá ejecutar actividades de mantenimiento correctivo sobre aproximadamente ochenta y un (81) puntos de datos, garantizando la correcta operación, desempeño, identificación y trazabilidad de los canales de telecomunicaciones. Se deberán desarrollar las siguientes actividades:

1. Inspección técnica de los puntos existentes, tanto en el puesto de trabajo como en el rack, verificando el estado físico del cableado, conectores y elementos asociados.
2. Seguimiento y trazabilidad del cableado horizontal, desde el punto de usuario hasta el patch panel correspondiente, validando continuidad, ruta y correspondencia del enlace.
3. Identificación y marcación de los puntos en rack, incluyendo rotulación en patch panel y verificación de correspondencia con el puesto de trabajo.
4. Traslado y reubicación del punto de datos a su nueva ubicación, utilizando el cableado horizontal existente, siempre que las condiciones físicas y la longitud del conductor lo permitan máximo 8 metros.
5. Inspección de los dispositivos de conexión, tales como conectores RJ45 u otros elementos de terminación, verificando su correcta instalación, fijación y estado físico.

6. Instalación de faceplate, jack y terminación general del punto, incluyendo re-ponchado en ambos extremos cuando sea necesario.
7. Ejecución de pruebas de certificación del cableado estructurado en los puntos de datos, según aplique, con el fin de verificar el funcionamiento del mismo así como el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos.
8. Peinado y organización del cableado intervenido en rack, dejando los enlaces correctamente gestionados y ordenados.
9. Inspección de los sistemas de gestión de cableado (bandejas, organizadores, guías y pasacables), validando su correcta instalación, uso y ordenamiento para los canales de datos.
10. Actualización de la documentación técnica del sistema de cableado estructurado, reflejando cualquier ajuste, corrección o modificación realizada sobre los puntos de datos.
11. Revisión y validación de las rutas del cableado estructurado, asegurando el cumplimiento de los radios de curvatura y trayectorias adecuadas para los canales de datos.
12. Peinado, organización y ordenamiento de los elementos que conforman los canales de comunicaciones de datos.
13. Marcación e identificación del punto de datos tanto en el patch panel como en el puesto de trabajo correspondiente.
14. Limpieza y verificación del estado de las bandejas de fibra óptica, cuando aplique.
15. Revisión general del estado de todos los elementos que conforman los canales de telecomunicaciones de datos intervenidos.
16. El contratista deberá suministrar e instalar patch cords categoría 6A U/UTP nuevos para cada uno de los puntos de datos intervenidos dentro del mantenimiento correctivo, tanto en Rack como en puesto de trabajo.
17. El contratista deberá adjuntar Certificado de fabrica en la cual se indique que se encuentra en la capacidad de realizar mantenimiento sobre la infraestructura actual, y extender la garantía de los bienes por un período mínimo de veinticinco (25) años, expedido a nombre del ARMADA NACIONAL.

Será responsabilidad del contratista. una vez ejecutadas las actividades de mantenimiento y como resultado de estas, identificar, ajustar, corregir y reparar aquellos puntos, componentes o elementos que presenten fallas, realizando el reemplazo de los componentes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de los puntos de datos, siempre que dichas fallas correspondan a elementos de terminación, conexión o ajustes propios del mantenimiento.

Cuando el daño se origine en el cableado horizontal y no pueda ser corregido mediante re-terminación (reponchado), esta condición deberá ser reportada al supervisor del contrato para su evaluación. En estos casos, el reemplazo del cableado no será responsabilidad del contratista dentro del alcance del mantenimiento preventivo, y cualquier intervención que implique el tendido de nuevo cableado deberá ser considerada y gestionada como instalación de punto nuevo.

Durante las actividades de mantenimiento preventivo se identifique la necesidad de reubicar un punto de datos dentro de una oficina y dicha reubicación no pueda realizarse utilizando el cableado existente, ya sea por limitaciones de longitud, rutas, canalizaciones ó condiciones físicas de la infraestructura, esta intervención deberá ser considerada como instalación de punto nuevo.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables

- Certificación expedida por el fabricante del sistema, vigente, en la cual se indique que el contratista se encuentra debidamente facultado y que cuenta con personal técnico capacitado y autorizado para realizar las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo e instalaciones nuevas sobre la infraestructura de cableado estructurado objeto del presente proceso.
- Cumplimiento de: ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50288-10-1, UL 444, CSA C22.2, RoHS, Directiva EU 2002/95/EC, TSB-184-A.
- El cable debe tener certificación ETL, UL ó 3P de acuerdo con ANSI/TIA 568 C.2 o 2.D Categoría 6A o ISO 11801 Clase EA. Se deben anexar a la oferta los reportes de pruebas ETL, UL ó 3P. No se aceptan pruebas del mismo fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Ejecución de pruebas de certificación del cableado estructurado (UTP y fibra óptica) en los puntos de datos, según aplique, con el fin de verificar el funcionamiento de este, así como el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos.
- Seguimiento y trazabilidad del cableado horizontal y vertical, desde el punto de usuario hasta el patch panel correspondiente, validando continuidad, ruta y correspondencia del enlace. Además, desde el datacenter principal hasta cada uno de los centros de cableado con que cuenta el edificio, verificando que los hilos de fibra óptica que componen los enlaces entre el datacenter y los centros de cableados de telecomunicaciones se encuentren totalmente operativos y funcionales (aproximadamente 48 hilos F.O)
- Identificación y marcación de los puntos en rack, incluyendo rotulación en patch panel y verificación de correspondencia con el puesto de trabajo.
- La solución de infraestructura de red horizontal en cobre U/UTP presentada deberá estar probada y certificada mediante reporte de test ETL, 3P ó UL, realizado en laboratorio independiente. En dicho documento se deberá poder verificar el cumplimiento de la solución presentada frente al estándar ANSI/TIA-568 C.2 o D o ISO/IEC 11801 Clase EA para categoría 6A.
- Los tendidos de cableado deberán ser continuos desde el origen hasta el destino, no admitiéndose empalmes o conectorizaciones intermedias indebidas. No se excederán los radios mínimos de curvatura ni las tensiones máximas de halado
- Funcionalidad y operación.
- Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los puntos de datos instalados.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

35. DESPERDICIOS	36. MANO DE OBRA	37. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	**MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES**
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Incluir todos los elementos asociados para asegurar que el sistema sea funcional en todos sus aspectos, a nivel de infraestructura de telecomunicaciones, garantizando la correcta operación de la solución implementada.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El contratista adjudicatario deberá incluir todos los elementos asociados para asegurar que el sistema sea funcional en todos sus aspectos, a nivel de infraestructura de telecomunicaciones, garantizando la correcta operación de la solución implementada.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario deberá certificar los puntos de cableado estructurado en categoría 6A UTP,

Con el fin de mantener y/o extender la garantía mínima de veinticinco (25) años del sistema existente. Para tal efecto, el contratista deberá estar certificado y avalado por el fabricante del sistema, mediante carta original, y deberá certificar que cuenta con equipos de certificación Fluke ó equivalentes, debidamente calibrados, para la realización de dichas pruebas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá incluir todos los elementos asociados para asegurar que el sistema sea funcional en todos sus aspectos, a nivel de infraestructura de telecomunicaciones, garantizando la correcta operación de la solución implementada.

Las actividades consistirán en la adquisición, suministro, instalación, certificación y puesta en funcionamiento de los componentes de la infraestructura de red que sean requeridos, como parte de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, ajustes, reubicaciones y reemplazos puntuales en las áreas administrativas del ARMADA NACIONAL, en soluciones de cobre y fibra optica según aplique.

- Se deberá realizar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de enlaces de datos en par trenzado de cobre categoría 6A tipo U/UTP, que cumplan con los estándares internacionales ANSI/TIA-568 en sus últimas versiones, ISO/IEC 11801 Clase EA y el estándar IEEE 802.3an-2006, para requerimientos de canal que soporten aplicaciones 10GBASE-T.
- Suministro e instalación de los sistemas y componentes de organización de la infraestructura de red en cobre, de acuerdo con el estándar internacional ANSI/TIA-606-C.
- Entrega de informes de certificación de la infraestructura de red para cada uno de los enlaces de cobre intervenidos, así como de los componentes, cuando aplique certificación de canal.
- Suministro e instalación de los componentes de identificación y marcación del sistema de infraestructura de red en cobre, de acuerdo con el estándar internacional ANSI/TIA-606-C.

Los componentes físicos de la infraestructura (cable, patch cords, gabinetes, accesorios y demás elementos) deberán seleccionarse con base en las premisas del estándar ANSI/TIA-568, ISO/IEC 11801 y demás estándares ANSI/TIA aplicables para edificios comerciales.

La solución deberá estar adecuadamente dimensionada para establecer una conectividad eficiente de todos los nodos que conforman la red de oficinas del ARMADA NACIONAL, y deberá ser 100 % compatible con el cableado existente dentro de la entidad.

Todos los elementos que componen la infraestructura de red para oficinas del ARMADA NACIONAL deberán ser

monomarca, asegurando una total compatibilidad mecánica y electromagnética. El concepto de monomarca no incluye los equipos activos.

Elementos que deben estar dentro del concepto de monomarca:

- Patch cord categoría 6A U/UTP.
- Salida de telecomunicaciones – Jack Module.
- Marco plástico en el puesto de trabajo – Faceplate y jacks RJ45.
- Cable UTP categoría 6ª
- Paneles de conexión – Patch Panel.
- Patch cord de administración en el cuarto de telecomunicaciones y patch cord en el puesto de trabajo.
- Organizadores de cableado horizontales con manejo de radio de curvatura.
- Organizadores de cableado verticales con manejo de radio de curvatura.

La solución de infraestructura de red horizontal en cobre U/UTP presentada deberá estar probada y certificada mediante reporte de test ETL, 3P ó UL, realizado en laboratorio independiente. En dicho documento se deberá poder verificar el cumplimiento de la solución presentada frente al estándar ANSI/TIA-568 C.2 o D o ISO/IEC 11801 Clase EA para categoría 6A.

Se deberá definir cada elemento de la infraestructura de red, identificándolo de forma única que permita realizar una adecuada administración. Para ello, el contratista deberá identificar y etiquetar los elementos que componen la solución de conectividad en cobre, tales como patch cords, salidas de telecomunicaciones, faceplates, patch panels, gabinetes y cuartos de telecomunicaciones.

Todos los elementos de infraestructura que componen la solución de cableado y conectividad en cobre, organización, identificación y etiquetado, listados en los cuadros de cumplimiento, deberán ser de una única marca y elaborados por un único fabricante, garantizando la compatibilidad total de los componentes y su correcta funcionalidad e interoperabilidad, de acuerdo con los parámetros de diseño del sistema.

No se aceptarán productos o componentes de diferentes marcas, con el fin de asegurar la compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado, prevenir degradaciones en el desempeño de la red y disponer de un único punto de contacto para la gestión de garantías, la cual deberá ser mínima de veinticinco (25) años. No se aceptarán productos de diferentes marcas, aun cuando pertenezcan al mismo grupo económico, con el fin de asegurar la compatibilidad electrónica del sistema y la correcta gestión de la garantía.

El cableado se instalará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, las indicaciones de los estándares aplicables y las mejores prácticas de la industria. Los ductos (bandejas, tuberías y demás elementos) no deberán ocuparse con una cantidad de cables superior a la permitida por el NEC (National Electrical Code) ni a las recomendaciones del fabricante

Los tendidos de cableado deberán ser continuos desde el origen hasta el destino, no admitiéndose empalmes o conectorizaciones intermedias indebidas. No se excederán los radios mínimos de curvatura ni las tensiones máximas de halado. Cualquier cable dañado o que exceda los parámetros de instalación recomendados deberá ser reemplazado por el contratista, sin costo adicional para la entidad, previo a la aceptación final.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables
estándar ANSI/TIA-568, ISO/IEC 11801

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Ejecución de pruebas de certificación del cableado estructurado (UTP y fibra óptica) en los puntos de datos, según aplique, con el fin de verificar el funcionamiento de este, así como el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos.
- Seguimiento y trazabilidad del cableado horizontal y vertical, desde el punto de usuario hasta el patch panel correspondiente, validando continuidad, ruta y correspondencia del enlace. Además, desde el datacenter principal hasta cada uno de los centros de cableado con que cuenta el edificio, verificando que los hilos de fibra óptica que componen los enlaces entre el datacenter y los centros de cableados de telecomunicaciones se encuentren totalmente operativos y funcionales (aproximadamente 48 hilos F.O)
- Identificación y marcación de los puntos en rack, incluyendo rotulación en patch panel y verificación de correspondencia con el puesto de trabajo.
- La solución de infraestructura de red horizontal en cobre U/UTP presentada deberá estar probada y certificada mediante reporte de test ETL, 3P ó UL, realizado en laboratorio independiente. En dicho documento se deberá poder verificar el cumplimiento de la solución presentada frente al estándar ANSI/TIA-568 C.2 o D o ISO/IEC 11801 Clase EA para categoría 6A.
- Los tendidos de cableado deberán ser continuos desde el origen hasta el destino, no admitiéndose empalmes o conectorizaciones intermedias indebidas. No se excederán los radios mínimos de curvatura ni las tensiones máximas de halado
- Funcionalidad y operación.
- Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los puntos de datos instalados.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

38. DESPERDICIOS	39. MANO DE OBRA	40. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA

		CANALIZACIONES PERIMETRALES
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y adecuación sobre las canalizaciones perimetrales existentes y las bandejas portacables tipo malla que conforman la infraestructura de soporte para los sistemas de telecomunicaciones de la Armada Nacional en el Edificio.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y adecuación sobre las canalizaciones perimetrales existentes y las bandejas portacables tipo malla que conforman la infraestructura de soporte para los sistemas de telecomunicaciones de la Armada Nacional en el Edificio.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario deberá certificar los puntos de cableado estructurado en categoría 6A UTP,

Con el fin de mantener y/o extender la garantía mínima de veinticinco (25) años del sistema existente. Para tal efecto, el contratista deberá estar certificado y avalado por el fabricante del sistema, mediante carta original, y deberá certificar que cuenta con equipos de certificación Fluke ó equivalentes, debidamente calibrados, para la realización de dichas pruebas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá ejecutar actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y adecuación sobre las canalizaciones perimetrales existentes y las bandejas portacables tipo malla que conforman la infraestructura de soporte para los sistemas de telecomunicaciones de la Armada Nacional en el Edificio, con el fin de garantizar la seguridad, organización, continuidad operativa y cumplimiento normativo de la instalación.

La intervención se realizará en las áreas impactadas por la ejecución del proyecto, incluyendo ajustes, adecuaciones, suministro e instalación de accesorios o tramos cuando el diagnóstico técnico así lo determine.

Mantenimiento y adecuación de canalizaciones perimetrales.

Las canalizaciones perimetrales existentes podrán requerir ajustes, adecuaciones o reemplazos debido a la falta de accesorios, tramos sueltos, acumulación de suciedad o deterioro físico.

Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá realizar las siguientes actividades:

- Inspección visual de las canalizaciones para identificar daños, obstrucciones, deformaciones, desprendimientos o condiciones que afecten su funcionamiento.
- Revisión de las rutas, verificando que sean adecuadas y seguras para el soporte del cableado de telecomunicaciones.
- Verificación del cumplimiento normativo vigente, ejecutando los ajustes requeridos.
- Reorganización y ajuste de canalizaciones que presenten condiciones no óptimas, asegurando correcta fijación, alineación y protección del cableado.
- Limpieza general de las canalizaciones intervenidas.
- Suministro e instalación de accesorios faltantes (tapas, uniones, esquineros u otros), de las mismas características de la canaleta existente.
- Reemplazo puntual de tramos deteriorados que no puedan recuperarse mediante ajuste o limpieza.
- Marcación e identificación de canalizaciones.

Mantenimiento y adecuación de bandejas portacables tipo malla

El mantenimiento de las bandejas tipo malla deberá realizar las siguientes actividades:

1. Inspección y evaluación estructural

   - Revisión de la integridad física, presencia de deformaciones, corrosión o daños.
   - Inspección de soportes, fijaciones y puntos de conexión.
   - Evaluación de la carga instalada, evitando sobrecargas o acumulación innecesaria de cables inactivos.

2. Ajustes y tornillería

- Revisión y ajuste de todos los puntos de anclaje.
- Sustitución de tornillería deteriorada o con corrosión.
- Refuerzo de soportes cuando sea necesario.
- Ejecución de actividades conforme a las especificaciones del fabricante.

3. Limpieza general y organización del cableado

- Eliminación de polvo y residuos acumulados.
- Retiro de cableado inactivo o en desuso en las rutas intervenidas.
- Reubicación y ordenamiento del cableado activo.
- Instalación de amarres y elementos de sujeción adecuados.
- Etiquetado cuando se requiera para mejorar la administración del cableado.

4. Reparación y sustitución de bandejas portacables

- Corrección de peldaños doblados o deformaciones leves.
- Reemplazo puntual de tramos dañados cuando no sea posible su recuperación.
- Aplicación de recubrimientos anticorrosivos cuando aplique.
- Verificación de continuidad y conexión a tierra de las bandejas metálicas intervenidas.

En caso de requerirse suministro o reemplazo puntual de tramos de bandeja portacables tipo malla, estas deberán cumplir con:

- Construcción en hilos de acero soldados y perfilados.
- Tratamiento anticorrosivo acorde al ambiente de instalación.
- Cumplimiento de normas UL, NFPA 70 (NEC) e IEC/CEI 61537 o equivalentes.
- Disponibilidad en anchos mínimos de 100 a 600 mm y altura mínima de 54 mm.
- Capacidad de llenado máxima del 40 % inicial y 60 % como límite máximo.

Separación máxima entre soportes de 1,5 m en tramos rectos, con soportes adicionales en curvas y derivaciones.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS
Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables estándar ANSI/TIA-568, ISO/IEC 11801

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los materiales.
- Seguimiento y trazabilidad del cableado horizontal y vertical, desde el punto de usuario hasta el patch panel correspondiente, validando continuidad, ruta y correspondencia del enlace. Además, desde el datacenter principal hasta cada uno de los centros de cableado con que cuenta el edificio, verificando que los hilos de fibra óptica que componen los enlaces entre el datacenter y los centros de cableados de telecomunicaciones se encuentren totalmente operativos y funcionales (aproximadamente 48 hilos F.O)
- Los tendidos de cableado deberán ser continuos desde el origen hasta el destino, no admitiéndose empalmes o conectorizaciones intermedias indebidas. No se excederán los radios mínimos de curvatura ni las tensiones máximas de halado
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

41. DESPERDICIOS	42. MANO DE OBRA	43. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO RACKS DE TELECOMUNICACIONES**
ÍTEM	1, 3, 4, 6, 8, 11, 12	Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo sobre los diez (10) racks o gabinetes de telecomunicaciones instalados en el datacenter y centros de cableado de la Armada Nacional en el Edificio (Torre I y II)
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo sobre los diez (10) racks o gabinetes de telecomunicaciones instalados en el datacenter y centros de cableado de la Armada Nacional en el Edificio (Torre I y II)

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratista adjudicatario deberá certificar los puntos de cableado estructurado en categoría 6A UTP,

Con el fin de mantener y/o extender la garantía mínima de veinticinco (25) años del sistema existente. Para tal efecto, el contratista deberá estar certificado y avalado por el fabricante del sistema, mediante carta original, y deberá certificar que cuenta con equipos de certificación Fluke ó equivalentes, debidamente calibrados, para la realización de dichas pruebas.

Deberá efectuar el Desmonte del cableado si es necesario, estructura de soporte, fijaciones, difusores de aire y accesorios, minimizando daños en elementos adyacentes. Incluye limpieza, acopio interno, traslado y evacuación de escombros.

Como resultado de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas ejecutadas sobre la infraestructura de telecomunicaciones, el contratista deberá entregar la documentación completa del proyecto, la cual deberá incluir, lo siguiente:

- Registro fotográfico de todas las actividades realizadas, incluyendo evidencias antes, durante y después de cada intervención efectuada.
- Diagramas de conectividad y topología física, que incluyan:
  - Topología de conexiones de racks y gabinetes.
  - Diagrama físico de interconexión de switches, servidores y equipos activos intervenidos.
  - Diagramas de rack, indicando ubicación de patch panels, organizadores, equipos y puntos de interconexión.
- Tablas administrativas y de identificación, conforme a los requerimientos definidos por la Armada Nacional, incluyendo:
  - Identificación de puertos, patch cords, puntos habilitados y enlaces activos.
  - Relación de puntos de datos intervenidos.
  - Información levantada durante las actividades.
- Planos actualizados:
  - Planos generales de infraestructura intervenida.
  - Planos de recorrido de canalizaciones, tuberías y bandejas portacables.
  - Planos de lógicos (Datos).
- Resultados de pruebas y certificaciones:
  - Certificación de los puntos de datos intervenidos.
  - Pruebas de conectividad y funcionamiento de los enlaces.
- Informes técnicos de las actividades ejecutadas:
  - Descripción de trabajos realizados por cada frente (datos, canalizaciones, racks, switches y servidores).
  - Hallazgos relevantes y acciones correctivas ejecutadas.
  - Recomendaciones técnicas.
- Documentos de soporte, cuando corresponda:
  - Fichas técnicas de los componentes suministrados.
  - Certificados de garantía aplicables.
  - Resultados de certificación de fabricantes.

Toda la documentación deberá ser entregada en formato digital editable y/o PDF, debidamente organizada y aprobada por el supervisor del contrato.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá ejecutar actividades de mantenimiento preventivo sobre los diez (10) racks o gabinetes de telecomunicaciones de la Armada Nacional en el Edificio, con el fin de garantizar su correcta organización, seguridad, estabilidad estructural y adecuada operación de los equipos y puntos de red alojados.

Las actividades se realizarán conforme a buenas prácticas de cableado estructurado y a los lineamientos definidos por el personal designado.

Durante el periodo de ejecución del contrato, el contratista deberá realizar, las siguientes actividades:

1. Inspección general y verificación de la integridad del rack
   - Inspección visual de la estructura del rack para identificar golpes, deformaciones, deterioro o condiciones que afecten su estabilidad.
   - Verificación del estado de bandejas, rieles, paneles laterales, puertas y elementos estructurales.
   - Revisión del correcto anclaje del rack al piso o pared, asegurando que no existan movimientos o vibraciones anormales.
   - Inspección del estado superficial del rack, identificando posibles signos de corrosión o desgaste.

2. Organización, peinado y verificación del cableado
   - Reorganización y peinado del cableado de cobre y fibra óptica, garantizando radios de curvatura adecuados y ausencia de tensión mecánica.
   - Verificación de que los cables no se encuentren presionados por puertas, paneles u otros elementos del rack.
   - Uso y ajuste de organizadores horizontales y verticales, guías y pasacables para optimizar la distribución del

cableado.
- Identificación de cables en mal estado, forzados o deteriorados.

3. Marcación, identificación y levantamiento de información
- Marcación e identificación de todos los patch cords, enlaces y puertos del rack, conforme al esquema de administración definido.
- Levantamiento completo de la información del rack, incluyendo la identificación de patch panels, puertos activos, equipos instalados y enlaces habilitados.

4. Reemplazo de componentes y habilitación de puntos
- Reemplazo de patch cords que se encuentren en mal estado, deteriorados o que no cumplan con las condiciones técnicas, utilizando únicamente componentes que cumplan con lo especificado en el anexo técnico del proyecto.

5. Limpieza y verificación de componentes
- Limpieza interna y externa del rack, retirando polvo y residuos que puedan afectar el desempeño de los equipos.
- Verificación del estado de conectores, puertos, paneles y elementos de interconexión.
- Revisión y ajuste de tornillería, soportes y elementos de fijación de los equipos instalados.

6. Sistemas de seguridad y acceso
- Inspección del estado de cerraduras, pestillos, bisagras y mecanismos de acceso del rack.
- Ajuste ó reemplazo de elementos de seguridad que presenten fallas o deterioro, manteniendo características equivalentes a las existentes.

El contratista será responsable de proveer todos los elementos necesarios, así como de realizar las adecuaciones, ajustes y ampliaciones complementarias que se requieran para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo ó instalaciones nuevas, garantizando el adecuado funcionamiento de la infraestructura intervenida y la entrega del proyecto en óptimas condiciones de operación, calidad y terminación, sin generar costos adicionales para la Armada NACIONAL.

El contratista deberá garantizar que las actividades de mantenimiento ó instalaciones nuevas no afecten el normal desarrollo de las labores de los funcionarios de la Entidad. En caso de que sea necesario interrumpir o desconectar temporalmente algún servicio, dichas actividades deberán ser planeadas, coordinadas y programadas previamente en horarios no laborales, tales como jornadas nocturnas, fines de semana o ventanas de mantenimiento autorizadas.

Cualquier ventana de mantenimiento requerida deberá ser coordinada y aprobada previamente por el supervisor del contrato y el área de comunicaciones de la ARMADA NACIONAL, asegurando la mínima afectación posible a los servicios. El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mitigar impactos operativos, tales como latencias o degradaciones temporales en la red de datos, especialmente durante trabajos realizados con servicios en operación.

El contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución de las actividades, adoptando las precauciones necesarias para proteger al personal, las instalaciones y los equipos. Así mismo, deberá garantizar que las áreas intervenidas queden ordenadas, limpias y en condiciones adecuadas una vez finalizadas las labores.

El contratista deberá entregar, sin costo adicional, la certificación de todos los puntos de red de cableado estructurado (UTP y Fibra Optica) intervenidos (nuevos y antiguos), en los cuales se evidencie el correcto funcionamiento de la solución, conforme a los estándares técnicos establecidos y al alcance definido en la presente ficha técnica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables
estándar ANSI/TIA-568, ISO/IEC 11801

ENSAYOS A REALIZAR

- Mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias.
- Minimizar afectaciones a la operación de la Entidad.
- Garantizar la correcta operación de los sistemas de telecomunicaciones existentes.
- Verificación de la calidad de los materiales.
- Funcionalidad y operación.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO		
• Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado. • Equipo mecánico para demoliciones. • Equipo manual para demoliciones. • Equipo para cargue y transporte		
MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.		
INCLUYE		
44. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**45. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**46. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.		
NO CONFORMIDAD		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

CAPÍTULO	2	**EQUIPO ACTIVOS DE RED SWITCH – 48 PUERTOS**
ÍTEM	2, 5, 7, 9, 13	Suministro, instalación, configuración y puesta en operación de Switch de Acceso Empresarial MARCA CISCO O SIMILIAR- GESTIONABLE-ADMINISTRABLE- CAPA 2 /3– 48 Puertos + 4 Uplinks 10Gb, incluye: • 2 Módulos SFP/SFP+ 10GB. • Fuente de poder incluida. • Kit de montaje en rack. • Servicio de instalación física en gabinete. • Servicio de configuración inicial e integración a la red existente. • Pruebas de funcionamiento y validación operativa.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Suministro, instalación, configuración y puesta en operación de equipo activo de red Switch de Acceso Empresarial MARCA CISCO O SIMILIAR- GESTIONABLE-ADMINISTRABLE- CAPA 2/3– 48 Puertos + 4 Uplinks 10Gb. Se deben suministrar los módulos puertos 10 Gigabit SFP+ en la solución a implementar sin costo adicional para la Armada nacional. Así como los patch cord de cobre UTP categoría 6A y fibra óptica, cables de configuración y consola. El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad. El Contratista deberá anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas, y coincidir con las referencias incluidas con la oferta económica presentada. El contratista deberá presentar previo a la suscripción del acta de inicio, la certificación del fabricante o distribuidor autorizado que cuenta con los equipos a suministrar para el proyecto, de igual forma deberá certificar la idoneidad del personal para los procesos de implementación y configuración en equipos activos de red. Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los equipos activos de red configurados, así como los archivos de configuración de cada equipo. Se deberán entregar los equipos activos de red (Switchs) debidamente licenciados, con soporte de fabrica y por parte del contratista con mínimo un (01) año de vigencia. Con Soporte técnico 24x7 .		

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá suministrar, instalar, configuración y puesta en operación de equipo activo de red Switch de Acceso Empresarial MARCA CISCO/huawey/aruba O SIMILIAR- GESTIONABLE-ADMINISTRABLE- CAPA 2/3– 48 Puertos + 4 Uplinks 10Gb. Que incluye:

- 48 puertos Gigabit Ethernet + 4 puertos 10 Gigabit SFP+.
- Memoria predeterminada del sistema: Mínimo 1 GB DRAM / 512 MB de Flash
- Tamaño máximo 1 unidad de rack (RU).
- Tasa de reenvió de paquetes: Mínimo 130 Mpps.
- Capacidad de switching: Mínimo 176 Gbps.
- MTBF mínimo de 1.410.000 horas.
- Puerto de consola RJ-45 y USB-C.
- CPU dual core de mínimo 1.4 GHz.
- Direcciones MAC mínimo de 16.000.
- Soportar rutas IPv4 estáticas, al menos 900 rutas.
- Buffer de mínimo 1.5 MB.
- VLAN IDs Mínimo 4093.
- PVST, STP, MSTP, RPVST, VBST, de mínimo 126 instancias
- Estándares a soportar: IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbps Ethernet over fiber for LAN, IEEE 802.3an 10GBASE-T 10 Gbps Ethernet over copper twisted pair cable, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.1D (STP, GARP, and GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Port Access Authentication, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 826, RFC 879, RFC 896, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 920, RFC 922, RFC 950, RFC 951, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141.
- UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A.
- Debe permitir apilamiento en el panel frontal/trasero para hasta ocho switches.
- Consumo máximo de 39.77W.
- Gestión Web Integrada, soportar SNMP v1/v2/v3 y RMON.
- Permitir hasta 8 puertos por grupo con 16 puertos candidatos para cada agregación de enlaces 802.3ad (dinámica).
- VLAN basadas en puertos y etiquetas 802.1Q, VLAN basada en MAC, VLAN basada en protocolo, VLAN basada en subred IP.
- VLAN de administración, VLAN privada con puerto promiscuo, aislado y comunitario, VLAN privada de borde (PVE), con múltiples enlaces ascendentes VLAN invitada, VLAN no autenticada.
- Asignación dinámica de VLAN a través del servidor RADIUS junto con la autenticación de cliente 802.1X.
- CIDR, RIP v2, UDP, GVRP, autenticación RADIUS y TACACS.
- Permitir 1024 reglas ACL.
- Prioridad estricta y round-robin ponderado (WRR), VLAN 802.1p, 802.1p/CoS.
- RSPAN y ERSPAN, SSH v1/v2.

Se deben suministrar los módulos puertos 10 Gigabit SFP+ en la solución a implementar sin costo adicional para la Armada nacional.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables

Estándares a soportar: IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbps Ethernet over fiber for LAN, IEEE 802.3an 10GBASE-T 10 Gbps Ethernet over copper twisted pair cable, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.1D (STP, GARP, and GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Port Access Authentication, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 826, RFC 879, RFC 896, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 920, RFC 922, RFC 950, RFC 951, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141.

UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de la calidad de los equipos y materiales a utilizar.
- Ejecución de pruebas de la configuración, con el fin de verificar el funcionamiento de este, así como el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos.
- Funcionalidad y operación.
- Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los equipos activos de red configurados.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cables de consola.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

47. DESPERDICIOS	48. MANO DE OBRA	49. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	2	EQUIPO ACTIVOS DE RED SWITCH DE CORE – 24 PUERTOS
ÍTEM	10	Suministro, instalación, configuración y puesta en operación de : Switch CORE - MARCA CISCO / SIMILIAR-GESTIONABLE-ADMINISTRABLE- CAPA 3/4 – 24 Puertos 25G/10G/1G con Enlaces Ascendentes Modulares, Incluye: • Fuente(s) de poder incluida(s). • Kit de montaje en rack 19". • Servicio de instalación física en gabinete. • Servicio de configuración inicial y puesta en marcha. • Integración con la red existente. • Pruebas de funcionamiento y validación operativa. • Respaldo de configuración. • Garantía estándar de fabricante.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro, instalación, configuración y puesta en operación de equipo activo de red Switch CORE - MARCA CISCO / SIMILIAR- GESTIONABLE-ADMINISTRABLE- CAPA 3/4 – 24 Puertos 25G/10G/1G.

Se deben suministrar los módulos puertos 10 Gigabit SFP+ en la solución a implementar sin costo adicional para la Armada nacional. Así como los patch cord de cobre UTP categoría 6A y fibra óptica, cables de configuración y consola.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofertada y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en el presente anexo, los cuales, en conjunto, constituyen un diseño que establece la funcionalidad mínima requerida por la Entidad.

El contratidsta adjudicatario debera anexar las fichas técnicas de los productos ofertados. No se aceptarán catálogos

generales. Las fichas técnicas deberán corresponder exactamente a las referencias ofertadas, y coincidir con las referencias incluidas con la oferta económica presentada.

El contratista deberá estar certificado y avalado por el fabricante de los equipos, mediante carta original, y deberá certificar que cuenta con equipos y personal certificado para los procesos de implementación y configuración en equipos activos de red.

Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los equipos activos de red configurados, así como los archivos de configuración de cada equipo.

Se deberán entregar los equipos activos de red (Switchs de acceso y core) debidamente licenciados, con soporte de fábrica y por parte del contratista con mínimo un (01) año de vigencia. Con Soporte técnico 24x7.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista deberá suministrar, instalar, configuración y puesta en operación de equipo activo de red Switch CORE Empresarial MARCA CISCO/Huawei/Aruba O SIMILIAR- GESTIONABLE-ADMINISTRABLE- CAPA 3/4 – 24 Puertos 25G/10G/1G. Que incluye:

- 24 puertos 10/100/1000G + módulo de 8 x 1G/10G, PoE no es requerido.
- Memoria predeterminada del sistema de mínimo 8GB DRAM / 16GB de Flash.
- Tamaño máximo 1 unidad de rack (RU).
- Soportar ancho de banda de stacking mínimo 480 Gbps y que permita al menos 8 switches.
- Tasa de reenvío de paquetes de al menos 154,76 Mpps en operación individual y mínimo 510 Mpps en configuración de stacking.
- Soportar una capacidad de switching de al menos 208 Gbps en operación individual y mínimo 680 Gbps en configuración de stacking.
- Fuente de poder principal de mínimo 350W AC y soportar la instalación de una segunda fuente de poder redundante de igual o mayor capacidad. El equipo deberá soportar fuentes de alimentación redundantes e intercambiables en caliente (Hot-Swap), con capacidad suficiente para garantizar la operación normal del equipo y futuras expansiones.
- Soportar amplia gama de características de automatización y proporciona robustas API abiertas sobre NETCONF, RESTCONF y GNMI utilizando modelos de datos YANG para herramientas externas, Provisión automatizada de dispositivos.
- Direcciones MAC mínimo de 32.000.
- Soportar rutas IPv4 mínimo 32.000.
- Entradas de enrutamiento IPv6 mínimo 16.000.
- Entradas de multicast mínimo 8.000.
- Entradas de escala QoS mínimo 5.120.
- Buffer mínimo de 16 MB.
- VLAN IDs Mínimo 4.094.
- Soporte NetFlow (FNF), sFlow, IPFIX, NetStream, mínimo 64.000 flujos o superior".
- PVST, VBST, RPVST, VSTP de mínimo 300 instancias".
- Soportar jumbo frames mínimo 9.198 bytes.
- Permitir configurar al menos la tecnología EtherChannel entre diferentes miembros del stack para una mayor resiliencia.
- Soportar resiliencia NSF/SSO/VSX (Non-Stop Forwarding/Stateful Switchover/ Virtual Switching Extension o Virtual System Extension).
- Soportar clasificación por 802.1p Clase de Servicio (CoS) y Differentiated Services Code Point (DSCP), Multicast DNS (mDNS) Gateway.

Se deben suministrar los módulos puertos 10 Gigabit SFP+ en la solución a implementar sin costo adicional para la Armada nacional.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

Cumplir con estándares exigidos por el RETIE, NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables

Estándares a soportar: IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbps Ethernet over fiber for LAN, IEEE 802.3an 10GBASE-T 10 Gbps Ethernet over copper twisted pair cable, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.1D (STP, GARP, and GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Port Access Authentication, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 826, RFC 879, RFC 896, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 920, RFC 922, RFC 950, RFC 951, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141.

UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A.

- Verificación de la calidad de los equipos y materiales a utilizar.
- Ejecución de pruebas de la configuración, con el fin de verificar el funcionamiento de este, así como el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos.
- Funcionalidad y operación.
- Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los equipos activos de red configurados.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MATERIALES

- Cualquier otro que se considere necesario.

EQUIPO

- Equipo de Telecomunicaciones para implementación de cableado estructurado.
- Cables de consola.

- Verificación de la calidad de los equipos y materiales a utilizar.
- Ejecución de pruebas de la configuración, con el fin de verificar el funcionamiento de este, así como el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos.
- Funcionalidad y operación.
- Certificación El contratista para la ejecución del contrato, y una vez finalizada la instalación deberá entregar al supervisor del contrato una Certificación de los equipos activos de red configurados.
- Cualquier otro que se considere necesario.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, transportes, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

INCLUYE

50. DESPERDICIOS	51. MANO DE OBRA	52. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

El elemento ejecutado deberá cumplir con las condiciones de funcionamiento, estabilidad, acabado y limpieza establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto y aprobadas por la supervisión.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO	1 Y 2	**GARANTIA TECNICA INFRAESTRUCTURA TIC´S**
ÍTEM	TOTALIDAD ITEM CAPITULO 2	GARANTIA TECNICA INFRAESTRUCTURA TIC´S
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El contratista debe garantizar en su oferta que todos los elementos suministrados serán nuevos y de alta calidad, sin haber sido previamente utilizados o re-manufacturados, y que cumplen con las especificaciones acordadas.

Además, es responsable de reparar o reemplazar cualquier elemento relacionado que falle o tenga defectos de fabricación durante un período mínimo de dos años a partir de la fecha de recepción satisfactoria de los elementos. Además, por cada elemento enviado para reparación, se debe proporcionar uno de reemplazo y, mientras dure la reparación, un equipo de características idénticas o superiores que cumpla con todas las especificaciones y funcionalidades necesarias para garantizar el servicio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista debe garantizar en su oferta que todos los elementos suministrados serán nuevos y de alta calidad, sin haber sido previamente utilizados o re-manufacturados, y que cumplen con las especificaciones acordadas.

El contratista es responsable de reparar o reemplazar cualquier elemento relacionado que falle o tenga defectos de fabricación durante un período mínimo de dos años a partir de la fecha de recepción satisfactoria de los elementos.

Además, por cada elemento enviado para reparación, se debe proporcionar uno de reemplazo y, mientras dure la reparación, un equipo de características idénticas o superiores que cumpla con todas las especificaciones y funcionalidades necesarias para garantizar el servicio.

ANEXO DE MARCAS Y REFERENCIAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
1.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO PUNTOS LÓGICOS	UND	81
2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO DE DATOS CAT6A	UND	540
3.	PATCH PANEL/HERRAJE CAT6A	UND	Los necesarios y requeridos para la puesta en funcionamiento de la solución de TI a implementar
4.	SALIDAS DE DATOS – JACKS RJ45 UTP CATEGORÍA 6A	UND	Los necesarios y requeridos para la puesta en funcionamiento de la solución de TI a implementar
5.	PUESTO DE TRABAJO (WA)	UND	Los necesarios y requeridos para la puesta en funcionamiento de la solución de TI a implementar
6.	ORGANIZADORES HORIZONTALES	UND	Los necesarios y requeridos para la puesta en funcionamiento de la solución de TI a implementar
7.	BANDEJA TIPO MALLA	UND	Los necesarios y requeridos para la puesta en funcionamiento de la solución de TI a implementar
8.	SALIDAS DE DATOS – PLUGS MACHOS DE TERMINACIÓN EN CAMPO RJ45 UTP CATEGORÍA 6A	UND	Los necesarios y requeridos para la puesta en funcionamiento de la solución de TI a implementar
9.	ORGANIZADOR HORIZONTAL	UND	Los necesarios y requeridos para la puesta en funcionamiento de la solución de TI a implementar
10.	SWITCH DE 48 PUERTOS	UND	13
11.	SWITCH DE CORE 24 PUERTOS	UND	1
12.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO RACKS DE TELECOMUNICACIONES	UND	10

ORIGINAL FIRMADO ACUERTO PLATAFORMA SECOP II

Capitán de Navío **DIANA CONSUELO URREGO NIÑO**
Comandante Base Naval No. 6 ARC "Bogotá"

CN **ANGELA MARIA ACUÑA CARO** JEFE DE ADMINISTRACIÓN BNL06		CF **MARIA FERNANDA HERRAN GARCIA** JEFE DE ADQUISICIONES BNL06	
CC **JANEY PAMELA AYURE CASAS** ASESORA JURÍDICA BNL06		TF **JUAN PABLO GONZALEZ COBO** JEFE SECCIÓN PRECONTRACTUAL BNL06	
S3 **CABALLERO MONTENEGRO JEASON** EJECUTIVO DE CONTRATOS			