

Términos de referencia de la adquisición de equipos para la interconexión de la red estatal dominicana con el Centro De Datos del Estado Dominicano.

Antecedentes:

La OGTIC cuenta actualmente dentro de la infraestructura tecnológica del Datacenter del estado dominicano equipos Firewall de la marca Fortinet y Ciena así también como equipos Switches de las referidas marcas, estos equipos actualmente son la base operativa de los proyectos de conectividad del estado. Los requerimientos de este proyecto serán a los fines de lograr la interoperabilidad de las diferentes instituciones del estado con el Datacenter a través de los equipos existentes en el mismo.

Estas son las marcas líderes de la industria en proveer equipos de seguridad y conectividad con altos niveles de confiabilidad, los equipos actualmente instalados en el Datacenter están funcionando en condiciones óptimas y con capacidades para soportar las nuevas implementaciones proyectadas en este proceso.

Objetivo General

El objetivo general es la adquisición de equipos y materiales que satisfagan los requerimientos y necesidades de la Oficina Gubernamental de Tecnologías de la Información y Comunicación (OGTIC) para la Interconexión de la Red Estatal Dominicana con el DataCenter Del Estado Dominicano, tiene como finalidad fomentar su uso, como soporte del crecimiento económico y competitividad hacia la sociedad de la información.

Descripción Del Servicio

Esta especificación cubre el suministro, instalación y prueba del cable ADSS para la conexión entre la subestación Cesar Nicolás Pensón y las entidades del Estado listadas más abajo. Las fibras ópticas están destinadas para permitir telecomunicaciones de banda ancha con alta velocidad (high speed broadband telecommunication).

Estas especificaciones describen el diseño básico para la ruta de la instalación y el suministro del cable ADSS con 24 fibras mono modo de acuerdo a ITU-T G652 del estándar (low wáter peak); también, las especificaciones para los accesorios de instalación en postes de alumbrado público y postes metálicos correspondientes a Jíneas 138 Kv que deben identificar que el cable de fibra óptica pertenece a la OFICINA GUBERNAMENTAL DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN (OGTIC), Como describen las imágenes.

INSTALACIONES EN POSTES DE ALUMBRADO, DE DISTRIBUCION ELECTRICA Y TELEFONICA:

Para este tipo de instalaciones es un requerimiento de la OGTIC la instalación de herraje para cableado de fibra óptica de exterior, identificado con los colores de elección de la OGTIC, y numerados en orden ascendente para su rápida ubicación.

ESTANDARES.

El cable fibra óptica deberá cumplir los estándares siguientes:

- **IEC 60793-1 parte 1:** Especificaciones genéricas para fibra óptica.
- **IEC 60793-2 parte 2:** Especificaciones de producto para fibra óptica.
- **IEC 60794-1-2:** Procedimiento Test Sobre Cable de Fibra Óptica.
- **Tercodia GR-20:** Requisitos Genéricos para Fibra Óptica y Cable.
- **IEC 60794-4-20:** Especificaciones para familia de Cable Óptico Aéreo Autosoportados Dieléctricos.
- **UIT-TG-652:** Métodos de Pruebas y Definiciones para Parámetros de Fibra Single Mode.
- **EIA/TIA-598:** Código de Colores para Cables de Fibra Óptica.
- **IEC-60304:** Código de Colores para Cables de Fibra Óptica.

PRUEBAS EN FIBRA OPTICA

Suministros de muestras

Una muestra de prototipo de mínimo 1 pie de longitud cable del tipo ofrecido debe ser suministrada con la oferta para facilitar el análisis y evaluación.

Marcado

Todas las piezas utilizadas en la instalación deberán marcarse con colores y/o letras de la OGTIC. Esta información serán suministradas posterior a la selección del oferente.

Todos los elementos componentes de las estructuras, incluyendo pernos, tuercas y arandelas deberán ser galvanizados mediante el proceso de inmersión en caliente ("hot dip"). Esta galvanización se aplicará después de la fabricación de las piezas, de acuerdo con las últimas revisiones de las normas ASTM A123 y A153.

Condiciones Especiales

Responsabilidad por Daños a Estructuras

- ✓ El Contratista será responsable por daños parciales (daños a algunas piezas) o totales (daño completo a las estructuras) ocasionados por negligencia o por mal manejo de los procedimientos constructivos.
- ✓ En cualquiera de los casos, el Contratista deberá suministrar las piezas necesarias (en caso de daño parcial) a la torre o postes de alumbrado, y el costo de estos rubros correrá por cuenta del Contratista.
- ✓ La revisión del informe del análisis de la instalación por la OGTIC, no exime al contratista de su responsabilidad si ocurre algún daño en las estructuras.

Características Básicas Del Adss

- ✓ Auto-sustentados totalmente dieléctricos (All Dielectric Self Supported).
- ✓ Este cable óptico debe ser inmunes a interferencias de las redes eléctricas.
- ✓ No debe de afectarle la caída de descargas eléctricas.
- ✓ No debe poseer elementos metálicos.
- ✓ Debe tener un revestimiento extra de polietileno que envuelve al cable óptico dieléctrico y al elemento desustentación externo no metálico. Lo cual proporciona la necesaria resistencia a la tracción.
- ✓ Elemento de apoyo externo y el cable óptico deben estar físicamente separadas por una franja de polietileno.
- ✓ En el diseño del cable, las fibras ópticas deben ser apoyadas sin la tensión, para mantener baja pérdida óptica a lo largo de la vida del cable.



Características De Fibras Ópticas

- ✓ Las características de fibras ópticas monomodo LOW WATTER PEAK deben ser conforme con las recomendaciones ITU-T G652.

- ✓ La fibra monomodo (Low Watter Peak) debe soportar las siguientes longitudes de onda 1310 -1550 nm en la ventana de operación y atenuar como máximo 0.4 dB/km y 1.0 dB/km.
- ✓ La fibra óptica del tipo ITU-T G652 debe tener las características siguientes:
 - a Cada fibra deberá ser distinguida mediante un código de colores de acuerdo a EIA/TIA 598 y/o IEC 60304.
 - b. Las fibras deberán ser coloreadas con materiales resistentes a rayos ultravioletas (UV).

Accesorios Opticos

Tablero de distribución de fibra optica

Un tablero de distribución (Armario) de fibra óptica (fiber optic distribution frame - FODF) deberá ser provisto en cada localidad (nodo ETED) y en cada institución estatal identificada en este documento. El FODF deberá tener al menos 1U rackeable.

Los tableros o rack que se utilizarán son los mismos que en la actualidad están instalados en cada institución estatal identificada en este documento, en los casos en que no exista espacio en los racks o tablero o no exista el rack o tablero, será responsabilidad del oferente incluirlo en su propuesta.

Los tableros o racks deben cumplir con las normas de calidad NEMA 4 y seguridad para ser instalados en subestaciones eléctricas o condiciones similares. Bajo esta norma se protege contra el polvo transportado por el viento y la lluvia, salpicaduras de agua y agua proyectada; además protege contra daños ocasionados por la formación de hielo exterior sobre el armario, cuando aplique.

Los tableros deben contar:

- 1.- Alumbrado interno.
- 2.- Conexión a tierra.
- 3.- Manual de instalación.
- 4.- Puerta y cerradura de seguridad, dos (2) copias de llaves.

El distribuidor de fibra debe contar con 2 bandejas de empalme (Splice trays) para 12 empalmes terminados con su protección para realizar las fusiones de los latiguillos (pigtaills) con el cable de fibra óptica aislado, cada organizador deberá acomodar 24 terminales SC-APC, estos deben estar instalados en mini paneles organizadores en grupo de 6 o 12 unidades.

En las oficinas de las Instituciones Estatales

El distribuidor de fibra debe contar con 2 bandejas de empalme (Splice trays) para 12 empalmes terminados con su protección para realizar las fusiones de los latiguillos (pigtailes) con el cable de fibra óptica aislado, cada organizador deberá acomodar 24 terminales SC-APC, estos deben estar instalados en mini paneles organizadores en grupo de 6 o 12 unidades.

Empalme y fibra óptica

Todos los empalmes de fibra óptica deberán cumplir con lo siguiente:

Deberán efectuarse mediante técnicas de soldadura de arco por fusión.

Deberán ser protegido mediante una cubierta sobre el empalme final.

Los empalmes y fibras desnudas deberán ser instalados en organizadores de empalmes cubiertos.

No más de 12 fibras deberán ser instaladas en cada organizador.

Los organizadores serán encajonados en una caja de conexión.

Una longitud adicional de fibras de aproximadamente 1.5 metros debe quedar dentro de la caja de conexión.

La atenuación de un empalme o fusión monomodo no deberá exceder 0.1 dB a 1310 nm y 0.05 dB a 1550 nm. La medición debe efectuarse con un reflectómetro óptico (optical time domain reflectometer – OTDR o en la máquina de fusión), el oferente ganador deberá entregar el reporte de reflectometría por cada hilo.

El oferente deberá suministrar pruebas que avalen la relación del orden paneles de distribución de fibra entre los extremos que interconecta el cable de fibra óptica.

Código de Colores de la fibra óptica.

Cada fibra y grupo de fibras debe ser identificado mediante un código de colores correspondientes en una numeración secuencial.

Cada fibra deberá ser distinguida en sus colores de acuerdo a EIA / TIA o IEC 60304. Las fibras deben ser coloreadas con material resistente a rayos ultravioletas (UV).

Accesorios Mecánicos del Cable ADSS.

- Las grapas de tensión y soporte, amortiguadores de vibración (i.e. todos los componentes de accesorios) deberán garantizar una operación confiable a largo plazo de vida útil del cable All-dielectric self-supporting (ADSS).

- El oferente seleccionará el diseño y los parámetros de todos los accesorios en función de las características técnicas de estructuras y del ADSS.
- La vida útil de todos los componentes de accesorios no deberá ser menor que la del ADSS (15 años) y garantizados mediante pruebas.
- Las grapas del ADSS deberán ser resistentes al calor provocado por corto circuitos y corrientes por rayos.
- El factor de carga de los accesorios incluyendo las grapas no deberá ser menos de 2.5.
- El diseño de las grapas deberá considerar los siguientes factores climáticos:

FACTORES CLIMATICOS	
Temperatura ambiental de:	10° C a 50° C
Ciclos de temperatura ambientales de:	10° C a 50° C
Acciones de lluvia y ambiente salino.	

Requerimiento Previo Evaluación Técnica

Para efectos de la presente licitación, el oferente debe presentar el aval del suministro y montaje de cables de fibra óptica, con una experiencia con clientes gubernamentales mínima en el mercado local e internacional de 5 años. La empresa que no presente este requerimiento no será evaluada técnicamente y será descartada.

Gestión & Permiso de uso de infraestructura.

La obtención de los permisos tiene una importancia fundamental pues posiblemente constituyan el factor ajeno a la empresa y esto podría retrasar la obra. Son destacables los siguientes:

- 1) Permiso del Gobierno Municipal para instalar el último tramo de la red y los cables de paso.
- 2) Permisos otorgados por la administración pública o ayuntamiento para ocupar espacios aéreos en la vía pública (dominio público).
- 3) Permiso para utilización de los postes de energía.
- 4) La coordinación con los Directores TICs de cada institución pública

Estos permisos serán gestionados por la OGTIC. Es obligatoria la asistencia de los oferentes para la realización del replanteo una vez concluido el mismo se procederá con la definitiva asignación de responsabilidades.

Equipamiento mínimo para la instalación del cable de fibra óptica tipo ADSS.

El licitante debe presentar constancia y un inventario de los siguientes equipos y herramientas para realizar la instalación:

- 1) Fusionadora de fibra óptica, con alineamiento por núcleo.
- 2) OTDR 1310 - 1550 mn.
- 3) Remolque para carrete de cable.
- 4) Capacidad de transporte de materiales (Camión, camioneta, Etc.).

CRITERIOS DE EVALUACION Y REQUISITOS DE CALIFICACION.

Criterios de Calificación Técnica

La COMISIÓN EVALUADORA efectuará la evaluación de las propuestas presentadas en el Sobre A y Sobre B. El sobre A deberá contener la propuesta técnica, y el sobre B deberá contener la propuesta económica. La siguiente tabla muestra la forma de evaluación:

Concepto de Evaluación	
a) Evaluación Técnica	Puntaje Máximo
1- Cumplimiento con las especificaciones técnicas de los suministros.	Cumple
2- Organización, metodología y equipamiento propuestos para la Ejecución de la obra.	Cumple
3- Plazo de ejecución del proyecto.	Cumple
b) Evaluación Económica	
1. Criterio de Evaluación Económica	Comparación de Precios

EVALUACION TECNICA

CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS SUMINISTROS.

Se compararán las tablas de especificaciones de cada licitante con las solicitadas en esta licitación, y se calificará con un CUMPLE a la empresa que satisfaga el 100% de las características solicitadas:

Item	Descripción	Ref. Pagina #	Cumple	No Cumple	Observaciones
1	Cumplimiento de los estándares				
2	Especificaciones del cable ADSS				
3	Especificaciones de la fibra				

	óptica				
4	Especificaciones tablero de distribución óptica				
5	Especificaciones de los conectores				
6	Especificación de los empalmes				
7	Equipamiento				

ORGANIZACIÓN, METODOLOGIA Y EQUIPAMIENTO PROPUESTOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

El licitante, después de haber estudiado detalladamente los trabajos a realizar y las condiciones que rodean al proyecto, deberá proponer una organización, planeamiento y programación eficiente, y detalle del equipamiento y su uso en el proyecto, todo esto ajustado a las especificaciones de los TDR.

Los conceptos a evaluarse son:

1) Enfoque general para la ejecución del proyecto

El licitante debe enumerar las partes principales de la composición del proyecto, explicando los aportes y sugerencias que tiene al respecto sobre el mismo, las previsiones que tenga sobre las instalaciones de facilidades y debe explicar la manera en la que propone ejecutar el todo y cada una de las partes del proyecto.

Todas las actividades que enumere y explique estarán acordes con las características principales de cada una de las partes del proyecto. Se evaluará la comprensión del alcance de los trabajos de construcción a realizar.

2) Métodos de trabajo

Se evaluarán los métodos propuestos, la forma como el licitante planea enfrentar los problemas técnicos y logísticos especiales, las soluciones a adoptar, la asignación de recursos para tales métodos o soluciones y las previsiones que tenga para la preservación del medio ambiente. Se deberá presentar el organigrama del personal propuesto en su relación con la empresa y con la supervisión de los trabajos.

3) Equipamiento y sus usos

Por medio de este cronograma, se evaluará la planificación que haga el licitante en la asignación de su recurso humano y el uso oportuno de los materiales a suministrar, teniendo en cuenta las condiciones de la obra y los métodos de trabajo propuestos. Por lo tanto, debe suministrar en la oferta un listado de los equipos y materiales a suministrar.

PLAZO DE EJECUCIÓN Y CRONOGRAMA DE OBRA

La propuesta cuyo plazo de ejecución sea menor a los sesenta (60) días calendarios (cumple).

Las propuestas cuyo plazo de ejecución sea mayor a los sesenta (60) días calendarios (no cumple).

Alcance

Envista de la importancia de este nuevo proyecto y las necesidades presentadas por las instituciones gubernamentales, de unificar los procesos a nivel de interoperabilidad surge la siguiente necesidad:

A través de los equipos Firewalls y el proyecto de conectividad de la red del estatal, lograremos interconectar las instituciones gubernamentales y fortalecer los siguientes puntos:

- Identifica miles de aplicaciones dentro del tráfico de red para una inspección profunda y aplicación de políticas rigurosas.
- Protege contra malware, exploits y sitios web maliciosos en tráfico cifrado y no cifrado.
- Prevenir y detectar ataques conocidos y desconocidos utilizando inteligencia artificial.
- Mejorar el rendimiento de protección contra amenazas y latencia especialmente diseñado.
- Proporcionar un rendimiento y protección para el tráfico cifrado SSL.
- Mejoras de capacidades de red avanzadas que se integran perfectamente con la seguridad avanzada de capa 7 y los dominios virtuales (VDM).

Disponer de soluciones tecnológicas para cableado de red de fibra óptica, responder a los proyectos tecnológicos, implementación de nuevos servicios, actualización de los sistemas informáticos y aseguramiento de los datos.

Es un componente importante para el proyecto de conectividad ministerial, garantizar una compatibilidad del 100% con el transceptor Fortinet **FG-TRAN-SFP+SR**, y trabajar con switches Ethernet 1GB y 10G Respectivamente, routers, adaptadores de red, cortafuegos, convertidores de media **1G** y **10G** y otros dispositivos de red, debido a la base de equipos instalada actualmente en el DataCenter como se expresó anteriormente.



DESCRIPCION DEL ITEM	CANTIDAD
LOTE 1	
Segunda etapa de la red ministerial con seguridad cibernética.	
Interconexión entre: <ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Agricultura.• Ministerio de Salud Pública.• Ministerio de Defensa.• Ministerio de Administración Pública.• Ministerio de Industria y Comercio.• Ministerio de Energía y Minas.• Ministerio de Educación Superior Ciencias y Tecnologías (MESCYT).• Ministerio de la Juventud.• Ministerio de Turismo• Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.• Ministerio de Educación (MINERD)• Ministerio de Cultura.• Ministerio de la Mujer.• Ministerio de Obras Públicas.• Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo.• Palacio Nacional.• Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (Indotel).• Dirección General de Aduanas.• Residencia.• Banco Central de la República Dominicana.• Universidad OyM.• EGEHID• Oficina 311• Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED)	1
LOTE 2	
Solution L2/MACSec Encryption	
<ul style="list-style-type: none">• 82 Gb/s of non-blocking• -6 x 1GbE/10GbE SFP+ ports• - 2 x 100M/1GbE ports.• -16 x DS1/E1• - 6 x DS1/E1 + 4 x DS3/E3 + 4 x OC3/12 / STM1/4 or 1 x OC48/STM16• MCP multi-layer• Zero-Touch Provisioning (ZTP)• Blue Planet® MDSO• Licenciamiento y soporte de la plataforma es de 12 meses.	10
Firewall 1	



<ul style="list-style-type: none"> • 81 8 x GE RJ45 ports, 2 x RJ45/SFP shared media WAN ports, 128GB SSD, SPU NP6 and CP9 hardware accelerated, and dual AC power supplies • Next Generation Firewall • Segmentation • Secure Web Gateway • IPS • Mobile Security • Soporte del fabricante de 36 meses. 	40
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

DESCRIPCION DEL ITEM				CANTIDAD
LOTE 3				
Patchcord OM3				
Patchcord OM3, LC-LC duplex, Longitud 3 metros				200
10GE SFP+ Transceiver Module				
Tipo de forma	SFP+	Velocidad de Datos	10GBs	40
Longitud de Onda	850 nm	Tipo de fibra	MMF	
Distancia máxima	300 m	Componentes ópticos	VCSEL/PIN	
Potencia de TX	6~-1 dBm	Relación de extinción	> 3.5 dB	
Sensibilidad del receptor	< -10 dBm	Sobrecarga del receptor	> 0.5 dBm	
Conector	LC dúplex	Monitoreo Digital del Diagnostico	Si	
Ambiente Funcionamiento: 0 ° Ca 70 ° C Almacenamiento -40° a 85 ° C Peso 0.03 kg				

DESCRIPCION DEL ITEM				CANTIDAD
LOTE 4				
1GE SFP Transceiver Module				
Form Factor	SFP	Max Data Rate	1.25Gbps	100
Max Distance	550 m	Wavelength	850 nm	
Interface	LC Duplex	Cable Type	MMF	
Dom Support	Yes	Temperature range	0 to 70°C (32 to 158°F)	
Compliance Standards	MSA Compliant, IEEE 802.3z	Warranty	Lifetime Replacement	
Dimensions	8.5 x 13.4 x 56.5mm	Weight	15 grams	



Condiciones del proceso.

Para la implementación el oferente deberá presentar certificaciones de los fabricantes donde establece que pueda comercializar los equipos y en las que especifique las siguientes características: 1. NSE4, NSE7, ITIL y CEH para el ingeniero Senior. (Adjuntar certificaciones de los ingenieros avalada por la entidad competente y que la misma pueda ser validada).

La Adjudicación será decidida a favor del Oferente/Proponente cuya propuesta cumpla con todos los requisitos exigidos (técnicos y económicos) logrando cumplir con los Criterios de Evaluación y haya presentado el menor precio ofertado.