

SOLICITUD DE COTIZACIÓN (SdC)

Señores Invitados al Proceso PNUD/SDC-225/2018 Presente. -	FECHA: 3 de julio de 2018 REFERENCIA: PNUD/SDC-225/2018 “Adquisición de Switches”
--	---

De nuestra consideración:

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), dentro del marco del Proyecto 00096804 – 00100712 - Fortalecimiento del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) para mejorar la atención alimentaria de las niñas y niños de las instituciones educativas públicas del país, es grato dirigirnos a usted a fin de solicitarle la presentación de una cotización para la adquisición de los equipos indicados a continuación, según especificaciones técnicas detalladas en el Anexo 2 de esta Solicitud de Cotización (SdC):

DESCRIPCION	Unidad de Medida	CANTIDAD
SWITCH TIPO 1: SWITCHES DE CORE PARA CENTRO DE DATOS	Unidad	2
SWITCH TIPO 2: SWITCHES DE CORE PARA CENTRO DE DATOS	Unidad	2

Su cotización deberá ser presentada hasta el **9 de julio de 2018** vía correo electrónico a la siguiente dirección: **adquisiciones.pe@undp.org** o en sobre cerrado en la **Av. Augusto Pérez Aranibar 750, Magdalena del Mar**

Las cotizaciones que se reciban en el PNUD después del plazo indicado, por cualquier razón, no se tomarán en consideración a efectos de evaluación. Si usted envía su cotización por correo electrónico, le rogamos se asegure de que esta se encuentre firmada y sea remitida en formato pdf, libre de cualquier virus o archivo dañado, con un peso máximo de 4MB por envío.

Le rogamos tome nota de los siguientes requisitos y condiciones relativos al suministro de los bienes antes citados:

No.	Descripción	Detalle
1.	Plazo y lugar de entrega	El <u>plazo de entrega</u> : El Plazo máximo de entrega e instalación será de 45 días calendario, contados desde el día siguiente de la recepción de la Orden de Compra por parte del proveedor. <u>Lugar de entrega</u> : <ul style="list-style-type: none"> Lugar de entrega: El PNUD comunicará al proveedor la entrega e instalación de los bienes en un almacén ubicado en Lima Metropolitana
2.	Moneda preferente de cotización	Soles, incluido impuestos. (Moneda para proveedores nacionales) Dólares americanos incluido impuestos (Moneda para proveedores internacionales)
3.	Fecha límite de presentación de la cotización	9 de julio de 2018 Las ofertas se recibirán por vía electrónica a la siguiente dirección: adquisiciones.pe@undp.org
4.	Documentos que deberán presentarse	<ol style="list-style-type: none"> Datos del Oferente conforme al formulario del Anexo 1 Especificaciones Técnicas detalladas en el Anexo2 Declaración Jurada de Bienes ofertados según Anexo 3. Carta del fabricante autorizando al oferente a comercializar los equipos ofertados.

No.	Descripción	Detalle
		5. Declaración Jurada de Garantía de los bienes según lo establecido en las Especificaciones Técnicas. 6. Oferta económica conforme al Anexo 4.
5.	Periodo de validez de la cotización, a partir de la fecha de presentación de ofertas	Noventa (90) días. En circunstancias excepcionales, el PNUD podrá pedir al proveedor que amplíe la vigencia de la cotización más allá del plazo inicialmente indicado en esta SdC. El proveedor confirmará entonces la ampliación por escrito, sin modificación alguna de los precios cotizados.
6.	Cotizaciones parciales	No permitidas
7.	Servicio Conexos	El o los Oferentes deberán considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Todo el material utilizado en la instalación (cables, conectores, adaptadores, software, etc.) deberá ser suministrado por el proveedor y deberán ir alineadas con las características de los equipos.
8.	Condiciones de pago	100% dentro de los 15 días siguientes a la entrega de la factura, previa conformidad emitida. La factura deberá ser emitida a nombre del: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo RUC: 20507728961 Dirección: Av. Del Ejército 750, Magdalena del Mar. En caso de existir algún error en la factura, se tomará contacto con el proveedor en el más breve plazo, de modo que éste proceda con la subsanación correspondiente. En este caso, el plazo que dure el trámite de pago se contabilizará a partir de la fecha en la que el documento corregido sea entregado. El plazo máximo para la emisión del Acta de Conformidad de Entrega por parte del adquiriente es de hasta seis (06) días calendario luego de haber sido recepcionado los equipos.
9.	Garantía contra defectos de fabricación	Mínimo dos (2) años
10.	Criterios de evaluación	<input checked="" type="checkbox"/> Pleno cumplimiento de los requisitos y precio más bajo ¹ <input checked="" type="checkbox"/> Plena aceptación de los Términos y Condiciones Generales de la Orden de compra
11.	El PNUD adjudicará el contrato a:	La adjudicación de la buena pro se otorgará a un proveedor que habiendo calificado técnicamente, presente la oferta económica más conveniente.
12.	Tipo de contrato que deberá firmarse	Orden de Compra
13.	Condiciones para la liberación del pago	- Presentación de la factura comercial correctamente emitida, por parte del proveedor. - Guía de remisión. - Garantías de los bienes entregados.
14.	Cronograma:	Puesta a Disposición de bases: 3 de julio de 2018 (vía electrónica) Recepción de consultas: 5 de julio de 2018 (vía electrónica) Envío de respuestas: 6 de julio de 2018 (vía electrónica) Recepción de ofertas: 9 de julio de 2018 (vía electrónica)

No.	Descripción	Detalle
15.	Aclaraciones y confirmación de datos:	Durante el periodo de evaluación, el PNUD podrá solicitar a los oferentes las aclaraciones y confirmación de datos que considere pertinentes para la correcta interpretación de los documentos presentados. En ningún caso, estas aclaraciones podrán interpretarse como una opción para que las empresas participantes puedan completar documentación o información sustancial omitida o modificar la ya presentada. Las aclaraciones se realizarán a través del Correo electrónico: Adquisiciones.pe@undp.org únicamente consignando la en el asunto la siguiente referencia: PNUD/SDC-225/2018
16.	Penalidades:	Si por razones imputables al adjudicatario, éste no entregara los bienes en todo o en parte, dentro de los plazos especificados en la Orden de Compra, el PNUD, sin perjuicio de los demás recursos que tenga con arreglo a la Orden de Compra, aplicará una penalidad equivalente al 0.5% del monto total contratado por cada día de retraso, hasta un máximo equivalente al 10%. Una vez alcanzada esta cifra, se podrá considerar la resolución de la Orden de Compra.
17.	Intransferibilidad de la orden de compra	La Orden de Compra no podrá ser transferida total ni parcialmente a favor de terceros.
18.	a. Anexos a esta SdC	b. Formulario de Datos del Oferente (Anexo 1) c. Especificaciones Técnicas Mínimas requeridas (Anexo 2) d. Formulario de presentación de oferta económica (Anexo 3) e. Términos y Condiciones Generales/Condiciones Especiales (Anexo 4). La no aceptación de los Términos y Condiciones Generales será motivo de descalificación de este proceso de adquisición.
19.	Contacto para todo tipo de información (Preguntas por escrito únicamente)	Unidad de Adquisiciones: adquisiciones.pe@undp.org Cualquier retraso en la respuesta del PNUD no podrá ser esgrimido como motivo para ampliar el plazo de presentación, a menos que el PNUD decida que estima necesaria dicha ampliación y comunique un nuevo plazo límite a los solicitantes.

Se revisarán los bienes ofrecidos basándose en su integridad y en la conformidad de la cotización con especificaciones mínimas descritas supra y cualquier otro anexo que facilite detalles de los requisitos del PNUD.

Será seleccionada la cotización que cumpla con todos los términos de referencia y condiciones y ofrezca el precio más bajo. Cualquier oferta que no cumpla con los requisitos será rechazada.

En caso de discrepancia entre el precio unitario y el precio total (que se obtiene al multiplicar el precio unitario por la cantidad), el PNUD procederá a un nuevo cálculo, y el precio unitario prevalecerá y el precio total será corregido. Si el proveedor no aceptara el precio final sobre la base del nuevo cálculo del PNUD y su corrección de los errores, su oferta será rechazada.

En ningún momento durante la vigencia de la cotización, el PNUD aceptará una variación de precios debido a aumentos, inflación, fluctuación por tipos de cambio o cualquier otro factor de mercado, una vez haya recibido la oferta. En el momento de la adjudicación del Contrato, el PNUD se reserva el derecho de modificar (aumentar o disminuir) la cantidad de servicios y/o bienes, hasta un máximo equivalente al veinticinco por ciento (25%) de la oferta total, sin ningún cambio en el precio unitario o en los términos y condiciones.

Toda orden de compra resultante de esta SdC estará sujeta a los Términos y Condiciones Generales que se adjuntan a la presente. El mero acto de presentación de una oferta implica que el vendedor acepta sin cuestionamiento alguno los Términos y Condiciones Generales del PNUD que se adjuntan como **Anexo 5**.

El PNUD no está obligado a aceptar ninguna oferta, ni a adjudicar ningún contrato u orden de compra, ni se hace responsable por cualquier costo relacionado con la preparación y presentación de un presupuesto por parte de un suministrador, con independencia del resultado o la forma de llevar a cabo el proceso de selección.

Sírvase tener en cuenta que el procedimiento establecido por el PNUD para la recepción de reclamos de sus proveedores tiene por objeto ofrecer una oportunidad de apelación a las personas o empresas a las que no se haya adjudicado una orden de compra o un contrato en un proceso de contratación competitivo. En caso de que usted considere que no ha sido tratado(a) con equidad, puede encontrar información detallada sobre los procedimientos de reclamo por parte de los proveedores en el siguiente enlace: <http://www.undp.org/procurement/protest.shtml>.

El PNUD insta a todos los potenciales proveedores a evitar y prevenir los conflictos de intereses, informando al PNUD si ellos o cualquiera de sus afiliados o miembros de su personal han participado en la preparación de los requisitos, el diseño, las especificaciones, los presupuestos o cualquier otra información utilizada en esta SdC.

El PNUD practica una política de tolerancia cero ante el fraude y otras prácticas prohibidas, y está resuelto a identificar y abordar todos los actos y prácticas de este tipo contra el PNUD o contra terceros implicados en las actividades de PNUD. Asimismo, espera que sus proveedores se adhieran al Código de Conducta de los Contratistas de las Naciones Unidas, que se puede consultar en el siguiente enlace: http://www.un.org/depts/ptd/pdf/conduct_spanish.pdf.

Le agradecemos su atención y quedamos a la espera de recibir su cotización.

Atentamente,

Unidad de Adquisiciones
PNUD/Oficina Perú

ANEXO 1

DATOS DEL OFERENTE

1. Nombre o Razón Social: _____
2. RUC:

3. Dirección Principal: _____
4. Teléfono No.: _____ Fax.: _____
5. Persona a contactar: _____
Cargo: _____ E-mail: _____
6. Datos del Registro Mercantil de la Empresa: (Ejm: N° Asiento, Foja, Tomo, Ficha, Partida Electrónica, etc. y/o algún otro dato:

7. Nombre del Representante Legal: _____
8. Documento de Identidad: _____
9. Número de cuenta bancaria en el BBVA Banco Continental en nuevos soles (20 dígitos):

10. En caso de no contar con cuenta en el BBVA Banco Continental, favor indicar el nombre de su banco y número de cuenta interbancaria (20 dígitos):

Fecha: _____

Nombre y firma del Representante Legal:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. DENOMINACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DEL BIEN:

Adquisición de switches de fibra óptica para la infraestructura de red de alta disponibilidad orientada a la Interconexión a una mayor velocidad a nivel nacional 02 switches de core y 02 switches de distribución

2. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES

El alcance comprende la provisión, instalación, configuración, soporte técnico y garantía del siguiente equipamiento:

I. CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones de los productos esperados

- Provisión, Instalación, configuración y puesta en funcionamiento del equipamiento solicitado.
- Garantía y Soporte técnico por un periodo de dos (02) años de todo el equipamiento solicitado.
- La solución requerida es de tipo llave en mano; todos los componentes y/o subsistemas podrán ser de diferente marca y/o fabricante, siendo responsabilidad del proveedor realizar la integración de todos los componentes suministrados en el proyecto.
- Todos los equipos y componentes de la solución deben ser nuevos y de primera mano. La Entidad se reserva el derecho de consultar con el fabricante sobre la validación del modelo, los números de serie y la garantía ofertada por el Proveedor y la proporcionada por el fabricante.
- Instalación física de los equipos y ordenamiento de los cables.
- Diseño y/o rediseño de la Infraestructura de los equipos de seguridad
- Definición de Listas de Control de Acceso y políticas de Seguridad
- Definición y Configuración de Políticas de Calidad de Servicio.
- Capacitación para dos (02) personas de la entidad, en configuración, operación, solución de problemas y mejoras de uso de los equipos de la Solución Ofertada el cual será dictado por personal certificado en la marca del fabricante. Esta capacitación se realizará en la Av. Circunvalación Los Inkas N°208 Surco (Av. Javier Prado este) Piso 12– Lima, durante la fase de implementación.
- Configuración y puesta en marcha de los equipos.
- El Contratista al finalizar el proyecto debe presentar los siguientes documentos:
 - ✓ El Informe de Implementación, el cual incluirá diagramas de diseño, diagramas de conectividad, diagramas lógicos, copias electrónicas de los archivos de configuración.
 - ✓ Un inventario de los equipos y aplicativos entregados al finalizar la implementación.

Condiciones de los productos esperados

- El Contratista será el responsable de realizar la instalación y configuración, brindar los componentes y accesorios necesarios para la puesta en marcha de los bienes que se entreguen como parte del presente proceso, para la cual debe proveer y detallar en su oferta todos los bienes y servicios necesarios para la puesta en funcionamiento de dichos dispositivos.
- El Plan de Trabajo del Proyecto deberá ser presentado, a los 15 días calendario como máximo, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato, estos días serán parte del plazo de la ejecución.
- El plan de trabajo deberá incluir un diagrama de Gantt con el cronograma final del proyecto.
- Se debe contemplar todos los materiales y herramientas necesarias para la correcta instalación de los equipos en el lugar que la Entidad destine para el efecto. Igualmente se debe asumir que los trabajos que impliquen la interrupción de las actividades de los usuarios de la Entidad, que suspendan la

continuidad de servicio deben realizarse los días laborables a partir de las 19:00 h. o en su defecto los fines de semana.

- Todos los equipos ofertados deberán ser nuevos e indicados vía carta del fabricante y tendrán instalada la última versión de sistema operativo propio del equipo que debe ser validada en la página web del fabricante.
- EL Contratista deberá realizar la actualización de firmware de los equipos a la última versión disponible por el fabricante por el periodo de dos (02) años a partir del acta entrega definitiva del proyecto, sin que esto genere costo alguno para la Entidad.
- Se deberá presentar un informe técnico final con toda la documentación necesaria del proyecto, en formato impreso y digital.
- Las licencias y garantías del Fabricante, de todo el bien ofertado; deberá figurar a nombre del Programa Nacional de Alimentación Escolar QALI WARMA y estos deberán presentarse en medio impreso y digital.
- Toda documentación y/o entregable deberá ser presentado y dirigido a la Unidad de Tecnologías de la Información del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma - Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

Pruebas de los productos esperados

- El Contratista deberá tomar las previsiones del caso, a fin de no perjudicar el inicio de las labores diarias en la Entidad en el momento de la implementación del equipamiento. La Entidad proporcionará las facilidades necesarias para realizar los trabajos dentro de sus instalaciones y en horarios fuera de oficina.
- Las pruebas de aceptación se realizarán en forma conjunta, entre el personal de la ENTIDAD y del Contratista, en base al protocolo de pruebas suministrado por el Contratista. Las pruebas tienen por finalidad verificar que los equipos son brindados de acuerdo a los requerimientos establecidos y deberán contener como mínimo lo siguiente:
 - ✓ Pruebas de Encendido y Apagado de Equipos luego de realizada la configuración.
 - ✓ Prueba de Funcionamiento de la Alta disponibilidad realizando el apagado de uno de los equipos.
 - ✓ Verificación de Licencias Activas.
- Una vez finalizadas las pruebas de aceptación se firmará de manera conjunta entre el representante del Contratista y el representante de la Entidad, un Acta de Conformidad de la Instalación del Equipamiento.

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS

- a) **SWITCH TIPO 1: SWITCHES DE CORE PARA CENTRO DE DATOS**

CANTIDAD: 02 Unidades

Especificaciones Técnicas	Descripción
Alta Disponibilidad	Con la finalidad de garantizar la alta disponibilidad de la red para los servidores del Centro de Datos, los Switches para servidores deberán ser interconectados y configurados de tal manera que los servidores que tengan múltiples interfaces de red, puedan conectarse a estos equipos teniendo activas estas conexiones de manera simultánea. Los switches para servidores deberán interconectarse entre sí mediante dos (02) puertos de 10GB en cada equipo configurando un trunk de 20GB entre ellos, como mínimo
Hardware	<p>Switches multicapa diseñados específicamente para centro de datos.</p> <p>Cada switch deberá ser del mismo modelo y familia. Año de fabricación 2017 o más reciente.</p> <p>Los switches para Centro de Datos deberán permitir que los servidores que cuenten con múltiples interfaces de red puedan conectarse a ambos switches utilizando agregación de puertos sin que se ocasionen loops o que se tengan puertos bloqueados. Es decir, las conexiones deberán operar en modo activo/activo</p> <p>Incluir al menos 24 puertos fixed SPF+ port (1 o 10Gbps)</p> <p>El equipo ofertado deberá trabajar en capa 2, con una tasa de envío mínima de 480 Gbps.</p> <p>El equipo deberá soportar la inserción en caliente de fuentes de poder-y módulos ventiladores-</p> <p>El equipo deberá contar con una redundancia de fuentes de poder N+1 y N+N</p> <p>El equipo deberá contar con una redundancia de módulo de ventilador de N+1</p> <p>Capaz de consolidar tráfico Ethernet proveniente de la red LAN</p> <p>La cantidad de puertos SFP+ requerida en los switches core es de 24 puertos. Se deberá incluir por cada equipo doce (12) Tranceiver del tipo 10GBASE- además de los conectores que permitan unir ambos equipos utilizando como mínimo dos (02) puertos 10 Gigabit.</p> <p>El equipo ofertado deberá cumplir con un diseño que provea latencia de tráfico predecible y consistente a pesar del tamaño del paquete, patrón de tráfico o características habilitadas en las interfaces correspondientes.</p> <p>Se deberá incluir por cada equipo cuatro (04) tranceivers para puertos UTP de 1GE.</p> <p>El equipo ofertado deberá cumplir con la misma tasa de transferencia en todos los puertos.</p> <p>Los dos Switches de Centro de datos se conectarán entre sí mediante dos enlaces de 10 Gbps como mínimo. Estas conexiones pueden ser mediante cobre o fibra y los módulos son adicionales a los 10GBASE-SR ya solicitados.</p> <p>Cada switch de Centro de Datos no deberá exceder de 1 RU de altura.</p> <p>Fuentes de Poder y ventiladores redundantes hot swap.</p> <p>Los dispositivos a ofertar no deberán contar a la fecha de presentación de propuestas con anuncio de Fin de Ciclo de Vida (Fin de Vida) del fabricante con el fin de asegurar una mayor vigencia tecnológica de los equipos a adquirir. Esto deberá ser sustentado con documentación del fabricante.</p>
Software	<p>Capacidad de Operación a nivel 2 y nivel 3 del Modelo OSI.</p> <p>El switch solicitado tiene que tener habilitado el enrutamiento en capa 3, que soporte los protocolos (RIPv2, OSPFv2,) y de manera opcional EIGRPv2</p> <p>Soporte de calidad de servicio 802.1p</p> <p>Soporte de QoS, con 8 colas de prioridad por puerto 10GE.</p> <p>El equipo ofertado deberá soportar la configuración de QoS por puerto.</p>

	<p>El equipo ofertado deberá soportar clasificación QoS basada en listas de acceso (Capas 2, 3 y 4)</p> <p>Soporte de tramas gigantes (giants) en todos los puertos (hasta 9216 bytes)</p> <p>Manejo de 4 000 VLANs y 60 000 MAC address.</p> <p>Manejo de VLANs por puerto y 802.1q (trunking).</p> <p>Soporte del estándar IEEE 802.1AB (LLDP - Link Layer Discovery Protocol) o mecanismo similar para intercambio de información de dispositivos.</p> <p>Soporte de protocolos NTP y DNS.</p> <p>Soporte de DHCP relay.</p> <p>Enrutamiento unicast, multicast basado en hardware.</p> <p>Soporte del protocolo VRRP</p> <p>Deberá incluir protocolos de enrutamiento IPv4 estático y dinámico.</p> <p>Tráfico Multicast IGMPv2 y v3 snooping. Soporte de tráfico Multicast IGMPv3.</p> <p>Soportar enrutamiento multicast basado en hardware para IPv4 e IPv6. PIM-SM instalado y operativo.</p> <p>El equipo deberá cumplir con ACLs de entrada (estandar y extendido) en Ethernet y puertos Ethernet virtuales.</p> <p>Agregación de puertos, LACP, IEEE 802.3ad, de modo que se pueda usar cualquier puerto del mismo tipo y velocidad. Se deberá asegurar que se pueda realizar la agregación en al menos dos puertos ubicados en módulos distintos</p> <p>Soporte de los siguientes estándares: IEEE 802.3ab 1000BASE-T, Gigabit sobre cobre IEEE 802.3z 1000BASE-X, Gigabit sobre fibra IEEE 802.1d, Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s, MSTP IEEE 802.1w, RSTP IEEE 802.1p, CoS Priorización de tráfico IEEE 802.1q, VLAN tagging IEEE 802.3ad, LACP IEEE 802.3x, Control de flujo IEEE 802.3ae, 10 Gigabit Ethernet RMON</p>
<p>Gestión y monitoreo</p>	<p>Deberá combinar la gestión de Ethernet y redes de almacenamiento en un único panel de control.</p> <p>Gestión por consola y puerto independiente para gestión fuera de banda.</p> <p>Permitir la administración segura protocolo SSHv2.</p> <p>Permitir múltiples sesiones simultáneas de administración</p> <p>Incluir el soporte de SNMP v2c y v3.</p> <p>Incluir los MIBs de los Switches considerados.</p> <p>Registro de eventos vía Syslog.</p> <p>Soporte de protocolos de transferencia de archivos TFTP, FTP y/o sFTP.</p> <p>Soporte de protocolos RCP y/o SCP y/o SFTP.</p> <p>Deseable que cuente con herramientas que permitan la captura de tráfico para su análisis y decodificación a nivel de paquetes.</p> <p>Deseable mecanismo de detección de fallas en cables de cobre y de fibra óptica.</p> <p>Incluir procesos de debug para el análisis detallado de fallas.</p> <p>Deberá contar con licencia para LAN.</p> <p>Brindar la funcionalidad de "puerto espejo" o funcionalidad similar, por puerto o grupo de puertos y por VLAN.</p>

Mecanismos de seguridad	Filtrado basado en parámetros de capas 2, 3 y 4. Estos filtros deben ser aplicables por puerto y por VLAN.
	Seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.
	Supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y/o unicast.
	Control de acceso centralizado mediante RADIUS y/o TACACS+
	Incluir el manejo de protocolos SSHv2 y/o SSL.
	Permitir mínimo 4 niveles de privilegios de acceso para administración por consola, telnet y ssh.
	Permitir la restricción del acceso mediante SSH y SNMP desde múltiples direcciones IP.
	La versión del sistema operativo no debe poseer vulnerabilidades DoS conocidas a la fecha de publicación de las bases.

b) **SWITCH TIPO 2 : SWITCHES DISTRIBUCION PARA CENTRO DE DATOS**

CANTIDAD: 02 Unidades

Especificaciones Técnicas	Descripción
Alta Disponibilidad	Para garantizar la alta disponibilidad de la red para los switches de acceso a usuarios, se deberá contar con switches de distribución, cada uno de los cuales tendrá habilitado un enlace a velocidad 10 Gigabit a cada gabinete de piso. Estos switches de distribución deberán interconectarse entre sí mediante los cables stack correspondientes. Asimismo los switch de Distribución deberán ser conectados con los Switches Core para centro de datos mediante dos (02) puertos de 10GB en cada equipo configurando un Trunk de 20GB entre ellos.
Hardware	Switches de distribución multicapa, de operación en L2 y L3 del modelo OSI y diseñados como equipos de agregación o distribución LAN.
	Cada switch deberá ser del mismo modelo y familia. Año de fabricación 2017 o más reciente.
	Los dos Switches de distribución deberán poseer la capacidad de poder formar un stack físico de al menos 9 Switches, dando como resultado del stack, un plano de datos unificado, una única configuración y una sola IP de gestión para todo el grupo de switches que conformen el stack físico.
	Capacidad mínima de conmutación de 320 Gbps por cada equipo.
	Cada switch de distribución deberá incluir como mínimo Doce (12) Puertos SFP+. Deberán soportar transceivers de 1 GE (SFP) o 10 GE (SFP+), con soporte de capa 2 (L2) y capa 3 (L3). Se deberá tener equipados por cada equipo: ocho (08) Tranceivers ópticos 10GBASE-SR para fibra multimodo y cuatro (04) Tranceivers 1GE (SPF)
	Los dos Switches de distribución se conectarán entre sí mediante dos enlaces de 10 Gbps como mínimo, esta conexión podrá ser mediante fibra o cobre, se deberán incluir los componentes necesarios para habilitar esta conexión redundante.
	Cada switch de distribución no deberá exceder de 1 RU de altura.
	Los módulos de fuente de poder y ventiladores deben ser hot-swap.
	Cada switch deberá contar con una tasa de reenvío en hardware de 400 Mpps como mínimo.
	Deben contar con fuentes de poder redundantes con voltaje de entrada de 200-240 VAC, 60 Hz, en una configuración N+1 y ventiladores con flujo de aire desde el frente hacia atrás como mínimo.
Los dispositivos a ofertar no deberán contar a la fecha de presentación de propuestas con anuncio de Fin de Ciclo de Vida (Fin de Vida) del fabricante con el	

	<p>fin de asegurar una mayor vigencia tecnológica de los equipos a adquirir. Esto deberá ser sustentado con documentación del fabricante.</p>
	El equipo deberá incluir memoria DRAM como mínimo 4GB
	El equipo deberá incluir memoria FLASH como mínimo 4GB
Software	Capacidad de Operación a nivel 2, nivel 3 y nivel 4 del Modelo OSI.
	Soporte de calidad de servicio 802.1p y DSCP
	Soporte de QoS, con 8 colas de prioridad por puerto como mínimo.
	Manejo de 1000 VLANs, 4000 VLAN IDs y 30 000 MAC address como mínimo.
	Manejo de VLANs por puerto y 802.1q (trunking).
	Soporte del estándar IEEE 802.1AB (LLDP - Link Layer Discovery Protocol) o similar para intercambio de información de dispositivos.
	Soporte de protocolos SNMP o NTP y o DNS.
	Soporte de DHCP relay.
	Enrutamiento unicast, multicast basado en hardware.
	Deberá incluir protocolos de enrutamiento IPv4 estático y dinámico (RIPv2, OSPFv2 y BGP como mínimo) con soporte de OSPF y BGP en IPv6 mediante upgrade de software.
	Tráfico Multicast IGMPv2 y v3 snooping. Soporte de tráfico Multicast IGMPv3.
	Soportar enrutamiento multicast basado en hardware para IPv4 e IPv6. PIM-SM instalado y operativo.
	Agregación de puertos, LACP, IEEE 802.3ad, de modo que se pueda usar cualquier puerto del mismo tipo y velocidad. Se deberá asegurar que se pueda realizar la agregación en al menos dos puertos ubicados en módulos distintos.
Soporte de los siguientes estándares: IEEE 802.3ab 1000BASE-T, Gigabit sobre cobre IEEE 802.3z 1000BASE-X, Gigabit sobre fibra IEEE 802.1d, Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s, MSTP IEEE 802.1w, RSTP IEEE 802.1p, CoS Priorización de tráfico IEEE 802.1q, VLAN tagging IEEE 802.3ad, LACP IEEE 802.3x, Control de flujo	
Gestión y monitoreo	Gestión por consola y puerto independiente para gestión fuera de banda.
	Permitir la administración utilizando protocolo-SSH.
	Permitir múltiples sesiones simultáneas de administración
	Incluir el soporte de SNMP v2c y v3.
	Se deben Incluir los MIBs de los Switches considerados.
	Registro de eventos vía Syslog.
	Soporte de protocolos de transferencia de archivos TFTP, y/o FTP y/o sFTP.
	Soporte de Sflow, Netflow o protocolo similar instalado y operativo.
	Es deseable que incluyan mecanismos de detección de fallas en cables de cobre y de fibra óptica.
	Incluir procesos de debug para el análisis detallado de fallas.
	Brindar la funcionalidad de "puerto espejo" o funcionalidad similar, por puerto o grupo de puertos y por VLAN.
Permitir configurar múltiples sesiones de "puerto espejo" o funcionalidad similar, deseable soporte de "puerto espejo" remoto o funcionalidad similar. Se requiere soportar al menos dos (02) sesiones simultáneas.	
Mecanismos de seguridad	Filtrado basado en parámetros de capas 2, 3 y 4. Estos filtros deben ser aplicables por puerto y por VLAN.

Seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.
Supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y unicast.
Control de acceso centralizado mediante RADIUS y/o TACACS+
Incluir el manejo de protocolos SSH-
Permitir al menos 4 niveles de privilegios de acceso para administración por consola, telnet y ssh.
Permitir la restricción del acceso mediante SSH y SNMP desde múltiples direcciones IP.
Soporte de DHCP Snooping o mecanismo similar.

III. GARANTÍA COMERCIAL

Se deberá proveer una garantía comercial contra defectos de diseño y/o fabricación, averías, por mal funcionamiento o pérdida total de los bienes derivados de desperfectos o fallas ajenas al uso normal o habitual de los bienes, los cuales no fueron detectados en el momento que se otorgó la conformidad, por un periodo de veinticuatro (24) meses o dos (2) años.

IV. UBICACIÓN/SEDE

La Provisión, Instalación y Configuración del equipamiento se realizará en sede principal del Programa Nacional de Alimentación Escolar QALI WARMA Ubicado en la en Av. Circunvalación Los Inkas N°208 Surco (Av. Javier Prado este) – Lima.

V. PERFIL CARACTERÍSTICO DEL PROVEEDOR Y/O SU PERSONAL A CONTRATAR - CALIFICACIONES Y EXPERIENCIA

Del Proveedor:

Los requisitos que deben ser cumplidos por el proveedor son:

- El proveedor deberá asegurar que el equipamiento a ofertar no cuente a la fecha de presentación de propuestas con anuncio de Fin de Ciclo Vital (Fin de Vida) del fabricante con el fin de asegurar una mayor vigencia tecnológica de los equipos a adquirir. Esta deberá ser sustentada con información de referencia pública (páginas de internet) o mediante Carta del Fabricante.
- El proveedor deberá contar con los perfiles profesionales correspondientes para la implementación. Es preciso indicar que todos los certificados deben estar en vigencia al momento de la firma del contrato. Estos se acreditarán con una declaración jurada
- El proveedor deberá proporcionar todos los equipos, cables y accesorios necesarios para la interconexión entre los distintos componentes.
- El proveedor deberá presentar documentación tales como catálogos, brochures, datasheet, hojas de datos, fichas técnicas, que sustenten el cumplimiento de las especificaciones solicitadas del equipamiento propuesto.

Del personal:

(01) Jefe de Proyecto:

a. Educación:

- Ingeniero colegiado como mínimo en una de las siguientes carreras profesionales: Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones, Sistemas, Informática, Industrial, Cómputo o afines.
- Certificación vigente en PMP o en estudios como especialista en gerencia y/o gestión de proyectos
- Con conocimientos demostrables en ISO 27001,
- Deberá tener ITIL Foundation como mínimo, o certificación en gestión de servicios de TI.
- Capacidades de coordinación, comunicación y trabajo en equipo.

b. Experiencia profesional:

- No menor a dos (02) años de experiencia en Tecnologías de la Información.
- Experiencia en Gestión de proyectos de Tecnologías de la Información.

(02) Especialistas en Equipos de Comunicación

a. Educación:

- Ingeniero o bachiller como mínimo en una de las siguientes carreras profesionales: Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones, Sistemas, Informática, Industrial, Cómputo o afines.
- Certificación de nivel técnico emitida por el fabricante de la Solución de equipos de comunicación ofertada.

b. Experiencia profesional:

- Experiencia profesional mínima de dos (02) años como implementador

VI. DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, SOPORTE TECNICO Y CAPACITACION

Mantenimiento Preventivo

Se deberán realizar dos (02) mantenimientos preventivos, durante el periodo de garantía, el primero al finalizar el primer año de garantía y el segundo un mes antes de finalizar el segundo año de garantía.

El mantenimiento consiste en lo siguiente:

- Limpieza de los equipos en caso sea necesario.
- Actualizaciones de Software y/o firmware de los equipos, a la versión más reciente y estable disponible al momento de realizar los respectivos mantenimientos.

Soporte Técnico

En lo relacionado al soporte técnico el contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) El servicio de soporte técnico debe ser bajo la modalidad 24x7x365 y tener la misma duración que el tiempo de garantía de los equipos especificado en el punto anterior. Asimismo, debe incluir cambio de partes, actualizaciones del software.
- b) Los tiempos de atención deben cumplir lo siguiente:
 - ✓ Respuesta telefónica menor a quince (15) minutos confirmando la recepción del reporte de incidencia.
 - ✓ Respuesta de atención de dos (02) horas como máximo a cargo de técnico especializado.
 - ✓ Tiempo de resolución máxima de cuatro (04) horas luego de reportado el problema, en caso se requiera el reemplazo del hardware (RMA).
- c) El Contratista debe poseer un Centro de Control, ubicado en el Perú, que emplee las buenas prácticas de gestión de servicios.
- d) El Contratista debe poseer una línea directa fija, además de líneas celulares de soporte. El Contratista deberá facilitar el detalle de los números telefónicos para su verificación por parte de la entidad.
- e) El Contratista debe proporcionar los niveles de escalamiento para los casos de avería, registro de incidencias y soporte.
- f) El Contratista como empresa integradora de soluciones de tecnología será la responsable de todas las coordinaciones ante el fabricante, en caso sea requerido.
- g) Los daños ocasionados por el Contratista durante la ejecución de los trabajos, sobre propiedad de terceros, será cubierto por este, sin perjuicio de la Entidad.

Capacitación

Se deberá brindar una Capacitación para dos (02) profesionales de la Unidad de Tecnologías de la Información del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma - Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, en configuración, operación, solución de problemas y mejoras de uso de los equipos de la Solución Ofertada según lo siguiente:

Para los equipos de comunicación

- Tipo de Capacitación: Deberá seguir el modelo curricular del curso Oficial o curricula similar a la indicada por el fabricante
- Número de Horas: 24 Horas
- Perfil del Capacitador:
 - ✓ Mínimo Grado de Bachiller de las escuelas profesionales de Ingeniería de Sistemas, Informática, Electrónica, Computación o afines
 - ✓ Experiencia mínima de dos (02) años como capacitador de soluciones de seguridad
 - ✓ El Expositor deberá contar con certificación oficial de la marca ofertada.

La capacitación se realizará en la Sede Central del PNAEQW sito en en Av. Circunvalación Los Inkas N°208 Surco (Av. Javier Prado este) Piso 12 – Lima, durante la fase de implementación.
Deberá realizarse la entrega de Certificado por parte del Contratista

VII. ENTREGABLES

Al finalizar la Instalación y configuración del equipamiento solicitado se deberá presentar un informe final, el cual deberá entregarse en dos (02) juegos en formato impreso y digital, conteniendo la siguiente información:

- Diagrama de conexión de los equipos de comunicaciones
- Procedimiento detallado de la Instalación de los equipos de comunicaciones.
- Archivos conteniendo los Backups de los equipos de comunicaciones.
- Instructivos y/o manuales de configuración de los equipos de comunicaciones.
- Documento en donde se pueda verificar el periodo de Garantía del fabricante del Equipamiento propuesto.

VIII. PLAZO DE ENTREGA DE LOS BIENES

El Plazo de entrega será de 45 días calendario, contados desde el día siguiente de la recepción de la Orden de Compra por parte del proveedor.

ANEXO 3

DECLARACION JURADA DE BIENES OFERTADOS

El que suscribe _____ (nombre del representante legal de la empresa) DECLARA que los bienes ofertados son nuevos y sin uso.

Los detalles del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas se encuentran según el siguiente cuadro:

A. Cumplimiento de Especificaciones Técnicas

SWITCH TIPO 1: SWITCHES DE CORE PARA CENTRO DE DATOS			
CANTIDAD: 02 Unidades			
Especificaciones Técnicas	Descripción	Detalle de Especificaciones Propuestas	Numero de Folio de la Cotización
Marca:	(consignar)	(consignar)	(consignar)
Modelo:	(consignar)	(consignar)	(consignar)
Origen	(consignar)	(consignar)	(consignar)
Alta Disponibilidad	Con la finalidad de garantizar la alta disponibilidad de la red para los servidores del Centro de Datos, los Switches para servidores deberán ser interconectados y configurados de tal manera que los servidores que tengan múltiples interfaces de red, puedan conectarse a estos equipos teniendo activas estas conexiones de manera simultánea. Los switches para servidores deberán interconectarse entre sí mediante dos (02) puertos de 10GB en cada equipo configurando un trunk de 20GB entre ellos, como mínimo	(consignar)	(consignar)
Hardware	Switches multicapa diseñados específicamente para centro de datos.	(consignar)	(consignar)
	Cada switch deberá ser del mismo modelo y familia. Año de fabricación 2017 o más reciente.	(consignar)	(consignar)
	Los switches para Centro de Datos deberán permitir que los servidores que cuenten con múltiples interfaces de red puedan conectarse a ambos switches utilizando agregación de puertos sin que se ocasionen loops o que se tengan puertos bloqueados. Es decir, las conexiones deberán operar en modo activo/activo	(consignar)	(consignar)
	Incluir al menos 24 puertos fixed SPF+ port (1 o 10Gbps)	(consignar)	(consignar)
	El equipo ofertado deberá trabajar en capa 2, con una tasa de envío mínima de 480 Gbps.	(consignar)	(consignar)
	El equipo deberá soportar la inserción en caliente de fuentes de poder-y módulos ventiladores-	(consignar)	(consignar)
	El equipo deberá contar con una redundancia de fuentes de poder N+1 y N+N	(consignar)	(consignar)
	El equipo deberá contar con una redundancia de módulo de ventilador de N+1	(consignar)	(consignar)
	Capaz de consolidar tráfico Ethernet proveniente de la red LAN.	(consignar)	(consignar)
La cantidad de puertos SFP+ requerida en los switches core es de 24 puertos. Se deberá incluir por cada equipo doce (12) Tranceiver del tipo 10GBASE-además de los conectores que permitan unir ambos equipos utilizando como mínimo dos (02) puertos 10 Gigabit.	(consignar)	(consignar)	

	El equipo ofertado deberá cumplir con un diseño que provea latencia de tráfico predecible y consistente a pesar del tamaño del paquete, patrón de tráfico o características habilitadas en las interfaces correspondientes.	(consignar)	(consignar)
	Se deberá incluir por cada equipo cuatro (04) trancivers para puertos UTP de 1GE.	(consignar)	(consignar)
	El equipo ofertado deberá cumplir con la misma tasa de transferencia en todos los puertos.	(consignar)	(consignar)
	Los dos Switches de Centro de datos se conectarán entre sí mediante dos enlaces de 10 Gbps como mínimo. Estas conexiones pueden ser mediante cobre o fibra y los módulos son adicionales a los 10GBASE-SR ya solicitados.	(consignar)	(consignar)
	Cada switch de Centro de Datos no deberá exceder de 1 RU de altura.	(consignar)	(consignar)
	Fuentes de Poder y ventiladores redundantes hot swap.	(consignar)	(consignar)
	Los dispositivos a ofertar no deberán contar a la fecha de presentación de propuestas con anuncio de Fin de Ciclo de Vida (Fin de Vida) del fabricante con el fin de asegurar una mayor vigencia tecnológica de los equipos a adquirir. Esto deberá ser sustentado con documentación del fabricante.	(consignar)	(consignar)
Software	Capacidad de Operación a nivel 2 y nivel 3 del Modelo OSI.	(consignar)	(consignar)
	El switch solicitado tiene que tener habilitado el enrutamiento en capa 3, que soporte los protocolos (RIPv2, OSPFv2,) y de manera opcional EIGRPv2	(consignar)	(consignar)
	Soporte de calidad de servicio 802.1p	(consignar)	(consignar)
	Soporte de QoS, con 8 colas de prioridad por puerto 10GE.	(consignar)	(consignar)
	El equipo ofertado deberá soportar la configuración de QoS por puerto.	(consignar)	(consignar)
	El equipo ofertado deberá soportar clasificación QoS basada en listas de acceso (Capas 2, 3 y 4)	(consignar)	(consignar)
	Soporte de tramas gigantes (giants) en todos los puertos (hasta 9216 bytes)	(consignar)	(consignar)
	Manejo de 4 000 VLANs y 60 000 MAC address.	(consignar)	(consignar)
	Manejo de VLANs por puerto y 802.1q (trunking).	(consignar)	(consignar)
	Soporte del estándar IEEE 802.1AB (LLDP - Link Layer Discovery Protocol) o mecanismo similar para intercambio de información de dispositivos.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de protocolos NTP y DNS.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de DHCP relay.	(consignar)	(consignar)
	Enrutamiento unicast, multicast basado en hardware.	(consignar)	(consignar)
	Soporte del protocolo VRRP	(consignar)	(consignar)
	Deberá incluir protocolos de enrutamiento IPv4 estático y dinámico.	(consignar)	(consignar)
	Tráfico Multicast IGMPv2 y v3 snooping. Soporte de tráfico Multicast IGMPv3.	(consignar)	(consignar)
	Soportar enrutamiento multicast basado en hardware para IPv4 e IPv6. PIM-SM instalado y operativo.	(consignar)	(consignar)
	El equipo deberá cumplir con ACLs de entrada (estandar y extendido) en Ethernet y puertos Ethernet virtuales.	(consignar)	(consignar)
	Agregación de puertos, LACP, IEEE 802.3ad, de modo que se pueda usar cualquier puerto del mismo tipo y velocidad. Se deberá asegurar que se pueda realizar la agregación en al menos dos puertos ubicados en módulos distintos	(consignar)	(consignar)
	Soporte de los siguientes estándares: IEEE 802.3ab 1000BASE-T, Gigabit sobre cobre IEEE 802.3z 1000BASE-X, Gigabit sobre fibra IEEE 802.1d, Spanning Tree Protocol	(consignar)	(consignar)

	IEEE 802.1s, MSTP IEEE 802.1w, RSTP IEEE 802.1p, CoS Priorización de tráfico IEEE 802.1q, VLAN tagging IEEE 802.3ad, LACP IEEE 802.3x, Control de flujo IEEE 802.3ae, 10 Gigabit Ethernet RMON		
Gestión y monitoreo	Deberá combinar la gestión de Ethernet y redes de almacenamiento en un único panel de control.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Gestión por consola y puerto independiente para gestión fuera de banda.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Permitir la administración segura protocolo SSHv2.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Permitir múltiples sesiones simultáneas de administración	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Incluir el soporte de SNMP v2c y v3.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Incluir los MIBs de los Switches considerados.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Registro de eventos vía Syslog.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Soporte de protocolos de transferencia de archivos TFTP, FTP y/o sFTP.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Soporte de protocolos RCP y/o SCP y/o SFTP.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Deseable que cuente con herramientas que permitan la captura de tráfico para su análisis y decodificación a nivel de paquetes.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Deseable mecanismo de detección de fallas en cables de cobre y de fibra óptica.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Incluir procesos de debug para el análisis detallado de fallas.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Deberá contar con licencia para LAN.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Brindar la funcionalidad de "puerto espejo" o funcionalidad similar, por puerto o grupo de puertos y por VLAN.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
Mecanismos de seguridad	Filtrado basado en parámetros de capas 2, 3 y 4. Estos filtros deben ser aplicables por puerto y por VLAN.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y/o unicast.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Control de acceso centralizado mediante RADIUS y/o TACACS+	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Incluir el manejo de protocolos SSHv2 y/o SSL.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Permitir mínimo 4 niveles de privilegios de acceso para administración por consola, telnet y ssh.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	Permitir la restricción del acceso mediante SSH y SNMP desde múltiples direcciones IP.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
La versión del sistema operativo no debe poseer vulnerabilidades DoS conocidas a la fecha de publicación de las bases.	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>	

SWITCH TIPO 2 : SWITCHES DISTRIBUCION PARA CENTRO DE DATOS			
CANTIDAD: 02 Unidades			
Especificaciones Técnicas	Descripción	Cumple/No cumple	Detallar/ Observación / Folio
Marca:	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
Modelo:	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>

Origen	Indicar		
Alta Disponibilidad	Para garantizar la alta disponibilidad de la red para los switches de acceso a usuarios, se deberá contar con switches de distribución, cada uno de los cuales tendrá habilitado un enlace a velocidad 10 Gigabit a cada gabinete de piso. Estos switches de distribución deberán interconectarse entre sí mediante los cables stack correspondientes. Asimismo los switch de Distribución deberán ser conectados con los Switches Core para centro de datos mediante dos (02) puertos de 10GB en cada equipo configurando un Trunk de 20GB entre ellos.	(consignar)	(consignar)
	Switches de distribución multicapa, de operación en L2 y L3 del modelo OSI y diseñados como equipos de agregación o distribución LAN.	(consignar)	(consignar)
Hardware	Cada switch deberá ser del mismo modelo y familia. Año de fabricación 2017 o más reciente.	(consignar)	(consignar)
	Los dos Switches de distribución deberán poseer la capacidad de poder formar un stack físico de al menos 9 Switches, dando como resultado del stack, un plano de datos unificado, una única configuración y una sola IP de gestión para todo el grupo de switches que conformen el stack físico.	(consignar)	(consignar)
	Capacidad mínima de conmutación de 320 Gbps por cada equipo.	(consignar)	(consignar)
	Cada switch de distribución deberá incluir como mínimo Doce (12) Puertos SFP+. Deberán soportar transceivers de 1 GE (SFP) o 10 GE (SFP+), con soporte de capa 2 (L2) y capa 3 (L3). Se deberá tener equipados por cada equipo: ocho (08) Tranceivers ópticos 10GBASE-SR para fibra multimodo y cuatro (04) Tranceivers 1GE (SPF)	(consignar)	(consignar)
	Los dos Switches de distribución se conectarán entre sí mediante dos enlaces de 10 Gbps como mínimo, esta conexión podrá ser mediante fibra o cobre, se deberán incluir los componentes necesarios para habilitar esta conexión redundante.	(consignar)	(consignar)
	Cada switch de distribución no deberá exceder de 1 RU de altura.	(consignar)	(consignar)
	Los módulos de fuente de poder y ventiladores deben ser hot-swap.	(consignar)	(consignar)
	Cada switch deberá contar con una tasa de reenvío en hardware de 400 Mpps como mínimo.	(consignar)	(consignar)
	Deben contar con fuentes de poder redundantes con voltaje de entrada de 200-240 VAC, 60 Hz, en una configuración N+1 y ventiladores con flujo de aire desde el frente hacia atrás como mínimo.	(consignar)	(consignar)
	Los dispositivos a ofertar no deberán contar a la fecha de presentación de propuestas con anuncio de Fin de Ciclo de Vida (Fin de Vida) del fabricante con el fin de asegurar una mayor vigencia tecnológica de los equipos a adquirir. Esto deberá ser sustentado con documentación del fabricante.	(consignar)	(consignar)
	El equipo deberá incluir memoria DRAM como mínimo 4GB	(consignar)	(consignar)
	El equipo deberá incluir memoria FLASH como mínimo 4GB	(consignar)	(consignar)
Software	Capacidad de Operación a nivel 2, nivel 3 y nivel 4 del Modelo OSI.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de calidad de servicio 802.1p y DSCP	(consignar)	(consignar)
	Soporte de QoS, con 8 colas de prioridad por puerto como mínimo.	(consignar)	(consignar)
	Manejo de 1000 VLANs, 4000 VLAN IDs y 30 000 MAC address como mínimo.	(consignar)	(consignar)
	Manejo de VLANs por puerto y 802.1q (trunking).	(consignar)	(consignar)
	Soporte del estándar IEEE 802.1AB (LLDP - Link Layer Discovery Protocol) o similar para intercambio de información de dispositivos.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de protocolos SNMP o NTP y o DNS.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de DHCP relay.	(consignar)	(consignar)
	Enrutamiento unicast, multicast basado en hardware.	(consignar)	(consignar)
	Deberá incluir protocolos de enrutamiento IPv4 estático y dinámico (RIPv2, OSPFv2 y BGP como mínimo) con soporte de OSPF y BGP en IPv6 mediante upgrade de software.	(consignar)	(consignar)

	Tráfico Multicast IGMPv2 y v3 snooping. Soporte de tráfico Multicast IGMPv3.		
	Soportar enrutamiento multicast basado en hardware para IPv4 e IPv6. PIM-SM instalado y operativo.	(consignar)	(consignar)
	Agregación de puertos, LACP, IEEE 802.3ad, de modo que se pueda usar cualquier puerto del mismo tipo y velocidad. Se deberá asegurar que se pueda realizar la agregación en al menos dos puertos ubicados en módulos distintos.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de los siguientes estándares: IEEE 802.3ab 1000BASE-T, Gigabit sobre cobre IEEE 802.3z 1000BASE-X, Gigabit sobre fibra IEEE 802.1d, Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s, MSTP IEEE 802.1w, RSTP IEEE 802.1p, CoS Priorización de tráfico IEEE 802.1q, VLAN tagging IEEE 802.3ad, LACP IEEE 802.3x, Control de flujo	(consignar)	(consignar)
Gestión y monitoreo	Gestión por consola y puerto independiente para gestión fuera de banda.	(consignar)	(consignar)
	Permitir la administración utilizando protocolo-SSH-	(consignar)	(consignar)
	Permitir múltiples sesiones simultáneas de administración	(consignar)	(consignar)
	Incluir el soporte de SNMP v2c y v3.	(consignar)	(consignar)
	Se deben Incluir los MIBs de los Switches considerados.	(consignar)	(consignar)
	Registro de eventos vía Syslog.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de protocolos de transferencia de archivos TFTP, y/o FTP y/o sFTP.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de Sflow, Netflow o protocolo similar instalado y operativo.	(consignar)	(consignar)
	Es deseable que incluyan mecanismos de detección de fallas en cables de cobre y de fibra óptica.	(consignar)	(consignar)
	Incluir procesos de debug para el análisis detallado de fallas.	(consignar)	(consignar)
	Brindar la funcionalidad de "puerto espejo" o funcionalidad similar, por puerto o grupo de puertos y por VLAN.	(consignar)	(consignar)
Permitir configurar múltiples sesiones de "puerto espejo" o funcionalidad similar, deseable soporte de "puerto espejo" remoto o funcionalidad similar. Se requiere soportar al menos dos (02) sesiones simultáneas.	(consignar)	(consignar)	
Mecanismos de seguridad	Filtrado basado en parámetros de capas 2, 3 y 4. Estos filtros deben ser aplicables por puerto y por VLAN.	(consignar)	(consignar)
	Seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.	(consignar)	(consignar)
	Supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y unicast.	(consignar)	(consignar)
	Control de acceso centralizado mediante RADIUS y/o TACACS+	(consignar)	(consignar)
	Incluir el manejo de protocolos SSH-	(consignar)	(consignar)
	Permitir al menos 4 niveles de privilegios de acceso para administración por consola, telnet y ssh.	(consignar)	(consignar)
	Permitir la restricción del acceso mediante SSH y SNMP desde múltiples direcciones IP.	(consignar)	(consignar)
	Soporte de DHCP Snooping o mecanismo similar.	(consignar)	(consignar)

B. Otras Consideraciones

Servicios	Descripción	Detalle de Especificaciones Propuestas	Numero de Folio de la Cotización
Servicios Complementarios	GARANTÍA COMERCIAL	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	PLAZO DE ENTREGA	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	PERSONAL A CONTRATAR - CALIFICACIONES Y EXPERIENCIA	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, SOPORTE TECNICO Y CAPACITACION	<i>(consignar)</i>	<i>(consignar)</i>

Los abajo firmantes aceptamos en su totalidad los Términos y Condiciones Generales del PNUD, y por la presente nos ofrecemos a suministrar los elementos que se enumeran a continuación, de conformidad con las especificaciones y requisitos del PNUD con arreglo a la SdC con el número de referencia PNUD/SDC-225/2018.

Toda otra información que no hayamos facilitado automáticamente implica nuestra plena aceptación de los requisitos, términos y condiciones de la Solicitud de Cotización.

[Firma y nombre del Representante Legal]

[Fecha]

ANEXO 4

**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE COTIZACIÓN
POR PARTE DE LOS PROVEEDORES**
*(La presentación de este formulario se realizará únicamente en papel de carta
con el membrete oficial del suministrador)*

Los abajo firmantes aceptamos en su totalidad los Términos y Condiciones Generales del PNUD, y por la presente nos ofrecemos los servicios/bienes de los elementos que se enumeran a continuación, de conformidad con los términos referencia y requisitos del PNUD con arreglo a la SdC con el número de referencia PNUD/SDC-225/2018:

A. Desglose de costos (todo incluido)

No.	DESCRIPCIÓN	CANT.	P.UNITARIO (indicar moneda)	P.TOTAL (indicar moneda)
1	SWITCH TIPO 1	2		
2	SWITCH TIPO 2	2		
	Subtotal			
	IGV (18%)			
	MONTO TOTAL OFERTADO INCLUIDO IGV			

B. Desglose de Costos por Componente

No.	DESCRIPCIÓN	CANT.	P.UNITARIO (indicar moneda)	P.TOTAL (indicar moneda)
1	SWITCH TIPO 1	2		
2	SWITCH TIPO 2	2		
3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	2		
4	SOPORTE TECNICO	Según Especificaciones Técnicas		
5	PERSONAL	Según Especificaciones Técnicas		
6	CAPACITACION	Según Especificaciones Técnicas		
	Subtotal			
	IGV (18%)			
	MONTO TOTAL OFERTADO INCLUIDO IGV			

Toda otra información que no hayamos facilitado automáticamente implica nuestra plena aceptación de los requisitos, términos y condiciones de la Solicitud de Cotización.



Son: _____ (indicar en números y letras)
Firma y nombre: _____ (Representante Legal)
Fecha: _____

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. ACEPTACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA

Esta Orden de Compra sólo podrá ser aceptada una vez que el Proveedor haya firmado y devuelto una copia como acuse de recibo, o tras la entrega oportuna de las mercancías de conformidad con los términos de esta Orden de Compra, según se especifica aquí. La aceptación de esta Orden de Compra constituirá un contrato entre las Partes en virtud del cual los derechos y obligaciones de las Partes se regirán exclusivamente por los términos y condiciones de la presente Orden de Compra, incluyendo las presentes Condiciones Generales. Ninguna cláusula adicional o incompatible que propusiere el Proveedor obligará al PNUD, salvo que dé su acuerdo por escrito un funcionario debidamente autorizado del PNUD.

2. PAGO

- 2.1 El PNUD deberá, en cumplimiento de las condiciones de entrega y salvo disposición en contra en la presente Orden de Compra, efectuar el pago en los 30 días siguientes a la recepción de la factura del Proveedor por los bienes y copias de los documentos de embarque especificados en la presente Orden de Compra.
- 2.2 El pago de la factura mencionada supra reflejará cualquier descuento indicado en las condiciones de pago de la presente Orden de Compra, siempre y cuando el pago se efectúe en el plazo estipulado en dichas condiciones.
- 2.3 Salvo que fuera autorizado por el PNUD, el Proveedor deberá presentar una factura en relación con la presente Orden de Compra y en dicha factura se consignará el número de identificación de la citada Orden.
- 2.4 Los precios indicados en esta Orden de Compra no podrán aumentarse, salvo acuerdo expreso y por escrito del PNUD.

3. EXENCION TRIBUTARIA

- 3.1 El Artículo 7 de la Convención sobre Privilegios e Inmunities de las Naciones Unidas dispone, entre otras cosas, que las Naciones Unidas, incluidos sus órganos subsidiarios, quedarán exentas del pago de todo tipo de impuestos directos, salvo las tasas por servicios públicos; además, se exime a las

Naciones Unidas de pagar derechos aduaneros e impuestos similares en relación con los artículos importados o exportados de uso oficial. Si alguna autoridad gubernamental se negase a reconocer la exención impositiva de las Naciones Unidas en relación con dichos impuestos, derechos o gravámenes, el Proveedor consultará de inmediato al PNUD a fin de determinar un procedimiento que resulte aceptable para ambas partes.

- 3.2. De igual modo, el Proveedor autoriza al PNUD a deducir de la facturación del Proveedor cualquier monto en concepto de dichos impuestos, derechos o gravámenes, salvo que el Proveedor haya consultado al PNUD antes de abonarlos y que el PNUD, en cada caso, haya autorizado específicamente al Proveedor el pago de los impuestos, derechos o gravámenes en cuestión, bajo protesta. En este caso, el Proveedor entregará al PNUD los comprobantes por escrito de que el pago de los impuestos, derechos o gravámenes se haya realizado y haya sido debidamente autorizado.

4. RIESGO DE PÉRDIDA

El riesgo de pérdida, daño o destrucción de los bienes se regirá de conformidad con Incoterms 2010, a menos que haya sido acordado lo contrario por las Partes en la parte frontal de esta Orden de Compra.

5. LICENCIAS DE EXPORTACIÓN

Con independencia del Incoterm 2010 que se utilice en esta Orden de Compra, el Proveedor obtendrá todas las licencias de exportación que requieran los bienes.

6. BUEN ESTADO DE LOS BIENES Y SU EMBALAJE

El Proveedor garantizará que los bienes, incluido su embalaje, cumplen con las especificaciones establecidas en la presente Orden de Compra y que aptos para los fines a que suelen destinarse dichos bienes y para los fines que el PNUD comunicó expresamente al Proveedor, y que están libres de defectos de materiales y fabricación. El Proveedor garantizará también que las mercancías estén envasadas o embaladas adecuadamente para proteger los bienes.

7. INSPECCIÓN

- 7.1 El PNUD dispondrá de un plazo razonable después de la entrega de la mercancía para inspeccionarla y rechazar y rehusar su aceptación si no cumplen con lo indicado en la presente Orden de Compra, el pago de los bienes de conformidad con la presente Orden de Compra no se considerará una aceptación de la mercancía.
- 7.2 La inspección anterior al embarque no exonerará al Proveedor de ninguna de sus obligaciones contractuales.

8. VIOLACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El Proveedor garantiza que el uso o suministro por el PNUD de la mercancía vendida en virtud de la presente orden de compra no viola ninguna patente, diseño, nombre comercial o marca registrada. Además, el Proveedor, de conformidad con esta garantía, indemnizará, defenderá y mantendrá al PNUD y a las Naciones Unidas a salvo de cualquier acción o reclamo interpuesto contra el PNUD o las Naciones Unidas relativa a una supuesta infracción de patente, diseño, nombre comercial o marca en relación con los productos vendidos bajo esta Orden de Compra.

9. DERECHOS DEL PNUD

En caso de incumplimiento por parte del proveedor de sus obligaciones en virtud de los términos y condiciones de esta Orden de Compra, incluyendo pero no limitado a la imposibilidad de obtener las licencias de exportación necesarias o de hacer entrega de todo o parte de los bienes en la fecha o fechas de entrega acordada, el PNUD podrá, después de dar al Proveedor un aviso razonable para que cumpla su obligación y sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos, ejercer uno o más de los siguientes derechos:

- 9.1 Adquirir la totalidad o parte de los productos de otros proveedores, en cuyo caso el PNUD podrá exigir al proveedor la responsabilidad por cualquier aumento de los costos en que hubiese incurrido.
- 9.2 Negarse a aceptar la entrega de todos o parte de los bienes.
- 9.3 Rescindir la presente Orden de Compra sin responsabilidad alguna por los gastos de rescisión u otra responsabilidad de cualquier tipo del PNUD.

10. RETRASO EN LA ENTREGA

Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos u obligaciones de las partes que constan en el presente, si el Proveedor no pudiera entregar los bienes en la(s) fecha(s) de entrega(s) prevista(s) en esta Orden de Compra, el Proveedor, (i) consultará inmediatamente al PNUD para establecer los medios más rápidos para suministrar la mercancía, y (ii) utilizará un medio rápido de entrega, a su costa (a menos que el retraso se deba a un caso de fuerza mayor), si así lo solicita razonablemente el PNUD.

11. CESION Y QUIEBRA

- 11.1 El Proveedor no podrá, excepto después de haber obtenido el consentimiento por escrito del PNUD, ceder, transferir, dar en prenda o disponer de otro modo de la presente Orden de Compra, o parte de ella, o cualquiera de los derechos u obligaciones del Proveedor en virtud de la presente Orden de Compra.
- 11.2 Si el Proveedor cayera en insolvencia o perdiera el control de la empresa por causa de insolvencia, el PNUD podrá, sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos, rescindir inmediatamente la presente Orden de Compra emplazando al Proveedor mediante aviso escrito de terminación.

12. UTILIZACIÓN DEL NOMBRE O, EMBLEMA DEL PNUD O DE LAS NACIONES UNIDAS

El Contratista no utilizará en modo alguno el nombre, el emblema o el sello oficial del PNUD o de las Naciones Unidas con ninguna finalidad.

13. PROHIBICIÓN DE PUBLICIDAD

El Proveedor no anunciará ni hará público el hecho de que es un proveedor del PNUD, sin contar antes con la autorización específica del PNUD en cada caso.

14. TRABAJO INFANTIL

El Proveedor declara y garantiza que ni él mismo ni ninguno de sus filiales realiza prácticas que violen los derechos establecidos en la Convención sobre los Derechos del Niño, en particular el Artículo 32 de la misma que, entre otras cosas, requiere que se proteja a los menores del desempeño de trabajos peligrosos que entorpezcan su educación o sean nocivos para

su salud o para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social.

Cualquier violación de esta declaración y estas garantías autorizará al PNUD a rescindir la presente Orden de Compra de inmediato, mediante la debida notificación al proveedor y sin responsabilidad alguna para el PNUD por costos de rescisión u otro tipo de responsabilidad.

15. MINAS

El Proveedor declara y garantiza que ni él mismo ni ninguna de sus filiales se encuentra activa y directamente comprometidos en actividades de patente, desarrollo, ensamblado, producción, comercialización o fabricación de minas, o en actividades conexas relacionadas con los componentes utilizados en la fabricación de minas. El término “minas” se refiere a aquellos dispositivos definidos en el Artículo 2, Párrafos 1, 4 y 5 del Protocolo II anexo a la Convención de 1980 sobre Armas Convencionales Excesivamente Nocivas o de Efectos Indiscriminados.

Cualquier violación de esta declaración o garantías autorizará al PNUD a rescindir el presente Contrato en forma inmediata, mediante la debida notificación al Proveedor, sin que esto implique responsabilidad alguna por los gastos de rescisión o cualquier otra responsabilidad para el PNUD.

16.0 RESOLUCION DE CONFLICTOS

16.1 Resolución de mutuo acuerdo: Las Partes realizarán todos los esfuerzos posibles para resolver de mutuo acuerdo cualquier conflicto, controversia o reclamo que surgiese en relación con la presente Orden de Compra o con algún incumplimiento, rescisión o invalidez relacionados con éste. En caso de que las Partes desearan buscar una solución de mutuo acuerdo mediante un proceso de conciliación, éste tendrá lugar con arreglo a las Reglas de Conciliación de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) vigentes en ese momento, o con arreglo a cualquier otro procedimiento que puedan acordar las Partes.

16.2 Arbitraje: Si el conflicto, controversia o reclamo que pudiera surgir entre las Partes en relación con esta Orden de Compra, o con su incumplimiento, rescisión o invalidez no, se resolviera de mutuo acuerdo con arreglo a lo estipulado en el Artículo 16.1 supra dentro de los

sesenta (60) días a partir de la recepción por una de las Partes de la solicitud de resolución de mutuo acuerdo de la otra Parte, dicha disputa, controversia o reclamo podrá ser sometida por cualquiera de las Partes a un proceso de arbitraje según el Reglamento de Arbitraje de la CNUDMI vigente en ese momento, incluidas sus disposiciones sobre las leyes aplicables. El tribunal arbitral no tendrá autoridad para imponer sanciones punitivas. Las Partes estarán vinculadas por el fallo del tribunal arbitral resultante del citado proceso de arbitraje, a modo de resolución final de toda controversia, reclamo o disputa.

17. PRIVILEGIOS E INMUNIDADES

Nada de lo estipulado en estos Términos y Condiciones Generales o en esta Orden de Compra se considerará como renuncia a los privilegios e inmunidades de las Naciones Unidas, incluidos sus órganos subsidiarios.

18. EXPLOTACIÓN SEXUAL

18.1 El Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para impedir la explotación o el abuso sexual de cualquier persona por parte del Contratista, de sus empleados o de cualquier otra persona que pueda ser contratada por el Contratista para prestar cualquier servicio en virtud del presente Contrato. Para estos efectos, todo intercambio sexual con cualquier persona menor de dieciocho años, con independencia de cualesquiera leyes relativas al consentimiento, constituirá un caso de explotación y abuso sexual de dicha persona. Además, el Contratista se abstendrá, y tomará todas las medidas adecuadas para prohibir que lo hagan sus empleados u otras personas contratadas por él, intercambien dinero, bienes, servicios, ofertas de empleo u otros artículos de valor por favores o actividades sexuales, o entablar relaciones sexuales que constituyan una explotación o degradación de cualquier persona. El Contratista reconoce y acuerda que estas disposiciones del presente Contrato constituyen una condición esencial del mismo, y que cualquier incumplimiento de esta representación y garantía autorizará al PNUD a rescindir el Contrato de inmediato mediante notificación

al Contratista, sin obligación alguna relativa a gastos de rescisión o responsabilidad de ningún otro tipo.



18.2 El PNUD no aplicará la norma que antecede relativa a la edad en ningún caso en que el personal del Contratista o cualquier otra persona contratada por éste para prestar cualquier servicio en virtud del presente Contrato esté casado(a) con la persona menor de dieciocho años con quien haya mantenido dicho intercambio sexual y cuyo matrimonio sea reconocido como válido ante la ley del país de ciudadanía de las personas involucradas contratadas por el Contratista o de cualquier otra persona que pueda contratar el Contratista para realizar alguno de los servicios que incluye este Contrato.

19. LOS FUNCIONARIOS NO SE BENEFICIARÁN

El Contratista garantizará que ningún funcionario del PNUD o de las Naciones Unidas haya recibido o vaya a recibir beneficio alguno, directo o indirecto, como resultado del presente Contrato o de su adjudicación. El Contratista tendrá presente que la violación de esta disposición constituye un incumplimiento de una cláusula esencial del presente Contrato.

20. FACULTAD PARA INTRODUCIR MODIFICACIONES

Con arreglo al Reglamento Financiero y a las normas del PNUD, únicamente el Funcionario Autorizado del PNUD posee la autoridad para aceptar en nombre del PNUD cualquier modificación o cambio del presente Contrato, o renunciar a cualquiera de sus disposiciones o a cualquier relación contractual adicional de cualquier tipo con el Contratista. Del mismo modo, ninguna modificación o cambio introducidos en el presente Contrato tendrá validez y será aplicable contra el PNUD, a menos que se incluya en una enmienda al presente Contrato debidamente firmada por el Funcionario Autorizado del PNUD y por el Contratista.