



# República Dominicana

Santo Domingo, D.N.

26 de febrero de 2016

**"FIDEICOMISO PARA LA OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DE LA RED VIAL PRINCIPAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA"**  
**(FIDEICOMISO RD VIAL)**  
*"Año del Fomento de la Vivienda"*

## ENMIENDA No. 1

Por esta vía se les informa a los interesados en participar en el proceso de Licitación Pública de Referencia FRDV-LPN-1-2016 para la "Adquisición de Equipos, Software y Licenciamientos Informáticos para ser utilizados en las diferentes Estaciones de Peaje." las siguientes modificaciones al numeral 2.8 del Pliego de Condiciones Específicas, para que a partir de la presente fecha sea de la siguiente manera:

### 2.8 Descripción de los Bienes

#### LOTE 1: PCs Desktop

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
1	64	Unidad	<b>PCS DESKTOP</b>  CHASIS SMALL FORM FACTOR Procesador Intel Core I5-4590 (Quad Core, 3.30GHz Turbo, 6MB, w/ HD Graphics 4600). 8GB (2x4G) 1600MHz DDR3 Memory. Tarjeta de video dedicada AMD Radeon 1GB. Disco Duro 3.5 inch 500GB 7200rpm Hard Disk Drive. Unidad Optica 8X Slimline DVD+/-RW. Windows® 10 Professional, 64-bit, Español Monitor multimedia 21.5" pulgadas con cámara web Full HD y parlantes y capacidad de ajuste. 2 conectores HDMI (MHL) 1 Display Port (versión 1.2a) 2 puertos USB 3.0 de bajada 1 puerto USB 3.0 de subida 1 entrada combinada para salida de auriculares/entrada de micrófono 1 conector VGA.

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>2 puertos USB 3.0 externos (traseros) y 6 puertos USB 2.0 externos (2 delanteros y 4 traseros); 1 puerto serie (opcional); 1 PS/2 (opcional); 1 RJ-45; 1 VGA; 1 Display Port 1.2; 1 entrada de micrófono y 1 salida de auriculares (delanteros); 1 entrada de micrófono/entrada de línea y 1 salida de línea (traseros).  Chassis Small Form Factor.  Mouse USB Laser 6-Button.  ENERGY STAR Versión 6.0 (387-BBGY).  Debe incluir Adaptado Display Port a HDMI.  Debe incluir adaptador HALF HEIGHT PS2 Serial ADAPTER.  EPA GOLD, EPA BRONZE AND APFC.  Acceso/protección de datos  Admitir ranura de bloqueo de chasis  Contraseña de configuración/BIOS  Seguridad de interfaz de E/S  Soporte directo de rupturas de hardware por parte de los empleados del suplidor, las 24 horas, los 7 días de la semana  Incluir Servicio de Rotulado de Activo Fijo  Incluir Servicio de Carga de Imágenes provisto por el fabricante (Softwares pre-instalados).  Distribución e Instalación de los equipos a nivel nacional.</p> <p><b>El proveedor debe ser Centro de Servicio autorizado por el fabricante.</b></p> <p>Garantía de 3 años en piezas y servicio con Soporte directo de rupturas de hardware por parte de los empleados del suplidor, las 24 horas, los 7 días de la semana.</p>

**LOTE 2: PCs de Vía**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
2	27	Unidad	<p><b>Computador de Vía compatibles con el sistema Dyna Group utilizado en las estaciones de peajes.</b></p> <p>PC tipo: Computador industrial encapsulado sin ventilador, compatible con tecnología NISE 104.  Procesador: Onboard Intel Atom Dual Core processor D2550, 1.86 Ghz, 1M L2 Cache.  Disco Duro: SATA HDD 2.5 INCH, 250 Gb, 5,400 RPM, 8Mb Cache, Notebook.  Memoria: 4G DD3-800/1066.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>Puertos I/O:  4 x Puertos COM (COM2&amp; 3: RS-232/422/485).  6 x Puertos USB 2.0  1x Puerto HDMI.  1x DVI-I (soporta VGA &amp; DVI-D).  1x 2 Pin Entrada DC, Soporta +10 to 28VDC entrada.  Alimentación (Energía): +10 to 28 VDC.  Cada computador debe contener dos (2) Conversores RS232-RS485/RS-422 aislados galvánicamente para la comunicación con dispositivos RS485. En total serian 54 conversores.</p> <p>Distribución e Instalación de los equipos a nivel nacional</p> <p><b>El proveedor debe ser Centro de Servicio autorizado por el fabricante.</b></p> <p>Garantía de 3 años en piezas y servicio con Soporte directo de rupturas de hardware por parte de los empleados del suplidor, las 24 horas, los 7 días de la semana.</p> <p>El oferente debe proveer carta de compatibilidad con la empresa Dyna Group suplidora del software de los peajes.</p>

### LOTE 3: PCs Laptops

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
3	41	Unidad	<p><b>LAPTOPS</b></p> <p><b>Tipo Ultrabook</b>  Procesador Intel® Core™ i5-5300U (3M Cache, up to 2.90 GHz).  4GB (1x4GB) 1600MHz DDR3L.  Pantalla FHD de 14" (1920 x 1080) antirreflejo (16:9) WLED, 300 nits, parte posterior LCD de magnesio.  Tarjeta inalámbrica Intel® Dual Band Wireless-AC 7265, Wi-Fi 802.11AC + BT 4.0 LE.  Windows® 10 Professional, 64-bit, Español  Disco Duro híbrido de estado sólido de 500GB.  Batería de polímero de litio de 4 celdas (54 WHr).  Hasta 11.5 horas de duración de la batería.  Debe incluir Drive Óptico USB Slim DVD +/-RW de la misma marca de la portátil.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>Debe incluir bulto de la misma marca de la portátil.            Debe incluir Adaptador mini Display Port a VGA.            TPM con certificación FIPS.            Lector de huellas digitales.            Lector de tarjetas inteligentes.            Lector de tarjetas inteligentes sin contacto.            Acelerador criptográfico de hardware con certificación FIPS opcional.            Parlantes de alta calidad.            Ficha de auriculares y micrófono estéreo.            Micrófonos de arreglo con reducción de ruido opcionales.            Cámara web FHD.            ENERGY STAR 6.0.            Registrado en EPEAT.            Libre de BFR/PVC.            Sensor de caída libre de rápida respuesta.            Compatible con DOCKING STATION de la misma marca.            Aislamiento de disco duro para DATA PROTECTION.            Out of Band one to many BIOS Management.            Incluir Servicio de Rotulado de Activo Fijo.            Incluir Servicio de Carga de Imágenes provisto por el fabricante (Softwares pre-instalados).</p> <p><b>El proveedor debe ser Centro de Servicio autorizado por el fabricante.</b>            Garantía de 3 años en piezas y servicio con Soporte directo de rupturas de hardware por parte de los empleados del suplidor, las 24 horas, los 7 días de la semana.</p>

**LOTE 4: Monitores LED de 48"**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN												
4	4	Unidad	<p><b>Monitores LED de 48"</b>, (incluir Base Pared, 2 tarjeta de video Dual Monitor y 4 Cable VGA 25 pies y 4 cable HDMI 25 pies)</p> <p>Características</p> <table border="1"> <tr> <td>Resolución nativa</td> <td>1920x1080px</td> </tr> <tr> <td>Brillo</td> <td>350 cd/m2</td> </tr> <tr> <td>Contraste</td> <td>5000:1</td> </tr> <tr> <td>Angulo visión horizontal</td> <td>178°</td> </tr> <tr> <td>Ángulo visión vertical</td> <td>178°</td> </tr> <tr> <td>Salida de audio</td> <td>2x10 W stereo</td> </tr> </table>	Resolución nativa	1920x1080px	Brillo	350 cd/m2	Contraste	5000:1	Angulo visión horizontal	178°	Ángulo visión vertical	178°	Salida de audio	2x10 W stereo
Resolución nativa	1920x1080px														
Brillo	350 cd/m2														
Contraste	5000:1														
Angulo visión horizontal	178°														
Ángulo visión vertical	178°														
Salida de audio	2x10 W stereo														

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN																																				
			<table border="1"> <tr> <td>Videowall hasta</td> <td>15x15</td> </tr> <tr> <td>Vesa</td> <td>400x400</td> </tr> <tr> <td>Garantía</td> <td>3 años</td> </tr> <tr> <td>Energía</td> <td>110-240 VAC (Autovolt)</td> </tr> <tr> <td>Instalación</td> <td>Instalación de la base y monitores, así como el cable VGA debe de incluirse.</td> </tr> </table>	Videowall hasta	15x15	Vesa	400x400	Garantía	3 años	Energía	110-240 VAC (Autovolt)	Instalación	Instalación de la base y monitores, así como el cable VGA debe de incluirse.																										
Videowall hasta	15x15																																						
Vesa	400x400																																						
Garantía	3 años																																						
Energía	110-240 VAC (Autovolt)																																						
Instalación	Instalación de la base y monitores, así como el cable VGA debe de incluirse.																																						
			<p>Tarjeta de video  Total de tarjeta de video 2  Características:</p> <table border="1"> <tr> <td>Interface</td> <td>PCI Express 2.1 x 16</td> </tr> <tr> <td>Core Clock</td> <td>650 MHz</td> </tr> <tr> <td>Stream Processors</td> <td>80 Stream Processors</td> </tr> <tr> <td>Memory Size</td> <td>1GB</td> </tr> <tr> <td>Memory Interface</td> <td>64-Bit</td> </tr> <tr> <td>Memory Type</td> <td>DDR3</td> </tr> <tr> <td>DirectX</td> <td>DirectX11</td> </tr> <tr> <td>OpenGL</td> <td>OpenGL 3.2</td> </tr> <tr> <td>Port HDMI</td> <td>1 x HDMI</td> </tr> <tr> <td>Port D-SUB</td> <td>1 x D-SUB</td> </tr> <tr> <td>Port DVI</td> <td>1 x DVI-D</td> </tr> <tr> <td>Port VGA</td> <td>1 x VGA</td> </tr> <tr> <td>Cooler</td> <td>Fanless</td> </tr> <tr> <td>Dual-Link DVI Supported</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>HDCP Ready</td> <td>Yes From Factor</td> </tr> <tr> <td>Low Profile Ready</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Low Profile Bracket Included</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Garantía en la Parte</td> <td>2</td> </tr> </table>	Interface	PCI Express 2.1 x 16	Core Clock	650 MHz	Stream Processors	80 Stream Processors	Memory Size	1GB	Memory Interface	64-Bit	Memory Type	DDR3	DirectX	DirectX11	OpenGL	OpenGL 3.2	Port HDMI	1 x HDMI	Port D-SUB	1 x D-SUB	Port DVI	1 x DVI-D	Port VGA	1 x VGA	Cooler	Fanless	Dual-Link DVI Supported	Yes	HDCP Ready	Yes From Factor	Low Profile Ready	Si	Low Profile Bracket Included		Garantía en la Parte	2
Interface	PCI Express 2.1 x 16																																						
Core Clock	650 MHz																																						
Stream Processors	80 Stream Processors																																						
Memory Size	1GB																																						
Memory Interface	64-Bit																																						
Memory Type	DDR3																																						
DirectX	DirectX11																																						
OpenGL	OpenGL 3.2																																						
Port HDMI	1 x HDMI																																						
Port D-SUB	1 x D-SUB																																						
Port DVI	1 x DVI-D																																						
Port VGA	1 x VGA																																						
Cooler	Fanless																																						
Dual-Link DVI Supported	Yes																																						
HDCP Ready	Yes From Factor																																						
Low Profile Ready	Si																																						
Low Profile Bracket Included																																							
Garantía en la Parte	2																																						
			<p><b>Cable HDMI (total 2)</b>  HDMI un varón a un cable masculino: Soporte a Ethernet, 3D, vídeo 4K y Audio Return Channel (ARC)  Conectar reproductores Blu-ray, Apple TV, PS4, PS3, Xbox One, Xbox 360, ordenadores y otros dispositivos compatibles con HDMI a televisores, pantallas, receptores A / V y más  Permitir compartir una conexión a Internet entre varios dispositivos sin la necesidad de un cable Ethernet separada  Cumple con la especificación HDMI 1.4 (48 bits / px profundidad de color)  Longitud del cable: 25 pies (7.6 metros)</p> <p><b>Cable VGA (total de cable 2)</b>  Estándar tapones conector de 15 pines  Connectors: VGA macho a VGA macho  Longitud de 25 pies - negro</p>																																				

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN								
			<table border="1"> <tr> <td>HDCP Ready</td> <td>Yes From Factor</td> </tr> <tr> <td>Low Profile Ready</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Low Profile Bracket Included</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Garantía en la Parte</td> <td>2</td> </tr> </table> <p><b>Cable HDMI (total 2)</b>  HDMI un varón a un cable masculino: Soporte a Ethernet, 3D, vídeo 4K y Audio Return Channel (ARC)  Conectar reproductores Blu-ray, Apple TV, PS4, PS3, Xbox One, Xbox 360, ordenadores y otros dispositivos compatibles con HDMI a televisores, pantallas, receptores A / V y más  Permitir compartir una conexión a Internet entre varios dispositivos sin la necesidad de un cable Ethernet separada  Cumple con la especificación HDMI 1.4 (48 bits / px profundidad de color)  Longitud del cable: 25 pies (7.6 metros)</p> <p><b>Cable VGA (total de cable 2)</b>  Estándar tapones conector de 15 pines  Connectors: VGA macho a VGA macho  Logitud de 25 pies - negro</p>	HDCP Ready	Yes From Factor	Low Profile Ready	Si	Low Profile Bracket Included		Garantía en la Parte	2
HDCP Ready	Yes From Factor										
Low Profile Ready	Si										
Low Profile Bracket Included											
Garantía en la Parte	2										

**LOTE 5: Servidores Tipo I**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
5	6	Unidad	<p><b>SERVIDORES DE RACK PARA VIRTUALIZACIÓN (TIPO 1)</b>  2 x Intel Xeon E5-2620 v3 2.4GHz, 15M Cache, 8.00GT/s QPI, Turbo,HT,6C/12T (85W) Max Mem 1866MHz.  2 x SSDs 300 GB, RAID 1.  8 x 8GB RDIMM, 2133MT/s, Dual Rank, x8 Data Width.  6 x 500GB 7.2K RPM NLSAS 6Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive, 13G.  On-Board LOM 1GBE (Dual Port for Towers, Quad Port for Racks and Blades).  Intel X520 DP 10Gb DA/SFP+ Server Adapter, Include Transceiver.  Broadcom 5719 QP 1Gb Network Interface Card.  iDRAC8 Express,  LTO-6 Internal Tape Drive.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p><b>Incluir 230 unidades de cinta LTO-6 utilizadas por este equipo.</b>  Chassis with up to 16, 2.5" Hard Drives, Rack Configuration.  Bezel  Performance BIOS Settings  Unconfigured RAID for H330/H730/H730P (1-32 HDDs or SSDs)  PERC H730 RAID Controller, 1GB NV Cache  SanDisk DAS Cache, 90 Day Trial License  2133MT/s RDIMMs  Performance Optimized  PERC H330 RAID Controller  Tape Backup SAS Cable  Full Height Bracket  ReadyRails Sliding Rails With Cable Management Arm  Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 1100W  2 x C13 to C14, PDU Style, 12 AMP, 2 Feet (.6m) Power Cord, North America  2 x 105W Heatsink</p> <p><b>Garantía</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión Crítica de 3 años con respuesta 4HR 7x24 En Sitio.</li> <li>• Proveedor debe ser centro de servicio autorizado por el fabricante</li> <li>• El soporte debe incluir Gerente de cuentas dedicado. Se debe hacer una comprobación de estado mensual y recomendaciones de rendimiento. Se deben generar informes mensuales que contengan como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Información: Base instalada de descripción general de productos, habilitación y caducidad, Incidentes por índice, antigüedad y producto (descripción general), Envíos por índice, antigüedad y producto (descripción general), Revisión detallada de casos/incidentes, Recomendaciones de revisión de firmware y software.</li> <li>○ El servicio de soporte debe tener un sistema automatizado para recopilar los datos necesarios para resolver problemas de hardware y brindar soporte proactivo a través de ingenieros de primer nivel.</li> </ul> </li> <li>• El proveedor debe contar con centro de servicios de la marca.</li> <li>• Servicio de implementación provisto por técnicos del fabricante.</li> <li>• Debe incluir servicio de transferencia de conocimiento cuatro (4) cupos para entrenamiento de un mínimo de cuarenta (40) horas, certificado por el fabricante para la tecnología ofrecida.</li> <li>• Los entrenamientos serán impartidos en facilidades del ministerio de manera presencial, por instructores del fabricante.</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN								
			<p><b>Servicios Profesionales:</b>  Servicio de Instalación e Implementación básica del equipo con técnicos del fabricante  Se requiere instalación y configuración de los equipos por técnicos certificados por el fabricante. A continuación se describen las localidades donde se instalaran los equipos:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Localidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peaje las Américas</td> <td>Peaje de Haina</td> </tr> <tr> <td>Peaje Duarte</td> <td>Peaje 6 de noviembre</td> </tr> <tr> <td>Peaje Coral 2</td> <td>Peaje Coral 1</td> </tr> </tbody> </table>	Localidades		Peaje las Américas	Peaje de Haina	Peaje Duarte	Peaje 6 de noviembre	Peaje Coral 2	Peaje Coral 1
Localidades											
Peaje las Américas	Peaje de Haina										
Peaje Duarte	Peaje 6 de noviembre										
Peaje Coral 2	Peaje Coral 1										

**LOTE 6: Servidores Tipo II**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
6	2	Unidad	<p><b>Servidores de Rack para virtualización (Tipo 2)</b>  2 X Intel Xeon E5-2630 v3 2.4GHz,20M Cache,8.00GT/s QPI,Turbo,HT,8C/16T (85W) Max Mem 1866MHz  8 X 16GB RDIMM, 2133 MT/s, Dual Rank, x4 Data Width 2133MT/s RDIMMs  2 X 400GB Solid State Drive SATA Mix Use MLC 6Gbps 2.5in Hot-plug Drive,13G  2 X QLogic 2660, Single Port 16GB, Fibre Channel HBA, Full Height  Tarjeta QLogic 57800 2x10Gb BT + 2x1Gb BT  CHASSIS con capacidad de hasta 8 Discos Duros 2.5"  RAID 1 for H330/H730/H730P (2 HDDs or SSDs)  PERC H730 Integrated RAID Controller, 1GB Cache</p> <p>Incluir capacidad de almacenamiento persistente (embebida en el servidor) para almacenar los componentes de administración (BIOS, firmware, drivers y herramientas) que eliminen la necesidad de administración con herramientas basadas en "media" (discos duros, CDs, DVDs).</p> <p>En caso que el servidor requiera un cambio de partes, éste debe contar con la capacidad de detectar automáticamente cambios en partes de HW (como mínimo tarjetas, controladoras de disco, placa madre) durante un reboot, así como configurar automáticamente el BIOS y firmware antes de reiniciar el Sistema Operativo.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p><b>Garantía</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión Crítica de 3 años con respuesta 4HR 7x24 En Sitio. Proveedor debe ser centro de servicio autorizado por el fabricante</li> <li>• El soporte debe incluir Gerente de cuentas dedicado. Se debe hacer una comprobación de estado mensual y recomendaciones de rendimiento. Se deben generar informes mensuales que contengan como mínimo la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ información: Base instalada de descripción general de productos, habilitación y caducidad, Incidentes por índice, antigüedad y producto (descripción general), Envíos por índice, antigüedad y producto (descripción general), Revisión detallada de casos/incidentes, Recomendaciones de revisión de firmware y software.</li> <li>○ El servicio de soporte debe tener un sistema automatizado para recopilar los datos necesarios para resolver problemas de hardware y brindar soporte proactivo a través de ingenieros de primer nivel.</li> </ul> </li> <li>• El proveedor debe contar con centro de servicios de la marca.</li> <li>• Servicio de implementación provisto por técnicos del fabricante.</li> <li>• Debe incluir servicio de transferencia de conocimiento cuatro (4) cupos para entrenamiento de un mínimo de cuarenta (40) horas, certificado por el fabricante para la tecnología ofrecida.</li> <li>• Los entrenamientos serán impartidos en facilidades del ministerio de manera presencial, por instructores del fabricante.</li> </ul> <p><b>Servicios Profesionales:</b>  Servicio de Instalación e Implementación básica del equipo con técnicos del fabricante  Se requiere instalación y configuración de los equipos por técnicos certificados por el fabricante.</p>

## LOTE 7: Unidad de Almacenamiento SAN

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
7	1	Unidad	<p><b>UNIDAD DE ALMACENAMIENTO FC SAN</b></p> <p><b>Requerimientos de la solución</b> El sistema de almacenamiento ofertado deberá tener dos controladoras en configuración Activo/Activo. El sistema de almacenamiento ofertado deberá tener mínimo 32 GB de memoria. El sistema de almacenamiento deberá ofrecerse con los siguientes niveles de disco: NIVEL 1: 10 discos 480GB, SAS 12Gb, SSD, Mainstream RI, 2.5 NIVEL 2: 10 discos de 4 TB SAS, 6Gb, 7K HDD El sistema de almacenamiento ofertado deberá tener mínimo ocho (8) puertos FC a 8 Gbps o superior. El sistema de almacenamiento ofertado deberá tener mínimo dos (2) puerto iSCSI a 1 Gbps o superior.</p> <p><b>Escalabilidad</b> El sistema deberá estar en capacidad de crecer como mínimo a 192 discos duros con las controladoras ofrecidas. El sistema deberá estar en capacidad de escalar a un modelo de mayores capacidades de discos, puertos y memoria dentro de la misma familia, solamente mediante la actualización de sus controladoras, manteniendo los discos existentes. El sistema deberá poder ser actualizado a un modelo que permita el crecimiento de hasta 960 discos duros mediante la actualización de las controladoras. El sistema deberá poder ser actualizado a un modelo que permita el crecimiento de hasta 128 GB de memoria mediante la actualización de las controladoras. El sistema deberá soportar discos de 3.5" y 2.5". El sistema deberá soportar discos de tecnología de estado sólido (SSD) de tipo SLC, MLC ó eMLC. El sistema deberá soportar discos con interfaz SAS a 6 Gbps de 10.000 y 15.000 rpm. El sistema deberá soportar discos con interfaz SATA o NL-SAS (Near Line SAS) a 6 Gbps de 7.200 rpm. El sistema deberá soportar discos de estado sólido de tipo SLC de múltiples capacidades. Como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 200 GB</li><li>- 400 GB</li><li>- 800 GB</li><li>- 1600 GB</li></ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>El sistema deberá soportar discos duros mecánicos de múltiples capacidades. Como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 300 GB</li> <li>- 600 GB</li> <li>- 900 GB</li> <li>- 1200 GB</li> <li>- 1 TB</li> <li>- 2 TB</li> <li>- 3 TB</li> <li>- 4 TB</li> <li>- 6 TB</li> </ul> <p>El sistema deberá soportar conectividad como mínimo a los siguientes sistemas operativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Sun Solaris</li> <li>- HP-UX</li> <li>- Linux RedHat</li> <li>- Linux SuSE</li> <li>- IBM AIX</li> <li>- VMware ESX</li> </ul> <p><b>Disponibilidad</b></p> <p>El sistema como mínimo deberá soportar los siguientes niveles de RAID: 0, 1, 10, 5 y 6.</p> <p>El sistema deberá poder cambiar los niveles de RAID en caliente de ser requerido sin movimiento de los datos a un diferente pool y sin requerir espacio extra temporal.</p> <p>El sistema deberá tener controladoras redundantes y reemplazables en caliente.</p> <p>El sistema deberá tener fuentes de poder redundante y reemplazable en caliente.</p> <p>El sistema deberá tener ventiladores redundantes y reemplazables en caliente.</p> <p>El sistema deberá soportar discos de repuesto tipo “hot spare” globales.</p> <p>En caso de falla de alimentación eléctrica, el sistema deberá contar con mecanismos para proteger y preservar la información residente en la memoria caché indefinidamente.</p> <p>El sistema deberá ser compatible con Microsoft Cluster Server.</p> <p>La solución de almacenamiento debe incluir herramientas de integración con plataforma VMWare. Debe incluir el adaptador de SRM (Site Recovery Manager), los APIs de vStorage para la integración de arreglos (VAAI) y VMWare VASA.</p> <p><b>Conectividad</b></p> <p>El sistema debe soportar conectividad de fibra mediante interfaces Fibre Channel a 8 Gbps.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>El sistema debe soportar conectividad IP mediante interfaces iSCSI a 1 Gbps.</p> <p><b>Conectividad</b>  El sistema debe soportar conectividad de fibra mediante interfaces Fibre Channel a 8 Gbps.  El sistema debe soportar conectividad IP mediante interfaces iSCSI a 1 Gbps.  El sistema de almacenamiento debe soportar conectividad IP tipo NAS para los protocolos CIFS y NFS. Esta funcionalidad debe ser soportada más no requerida en la oferta.</p> <p><b>Funcionalidades de software</b>  El sistema de almacenamiento ofertado deberá incluir la funcionalidad de soporte a copias incrementales de información tipo "snapshot" licenciado para la totalidad de los discos, puertos y servidores conectados a la solución.  Los snapshots no deberán requerir separación ó pre-alocación de espacio para ser tomados y almacenados.  Los snapshots deberán poder ser presentados y asignados a otros servidores dentro de la SAN.  El sistema debe soportar al menos 4,000 snapshots.  No deberá haber ninguna pérdida de desempeño sobre el volumen de producción impuesta por la creación y mantenimiento de snapshots.</p> <p><b>Funcionalidades de continuidad de negocio</b>  El sistema debe soportar replicación Sincrónica. Esta funcionalidad debe ser soportada más no requerida en la oferta.  El sistema debe soportar replicación Asincrónica. Esta funcionalidad debe ser soportada más no requerida en la oferta.  El sistema debe soportar replicación uni-direccional y bi-direccional  El sistema debe soportar replicación a múltiples ubicaciones geográficas tipo N:1  El sistema debe soportar diferentes configuraciones de modelo, hardware y software en los sitios local y remoto.  El sistema debe soportar replicación ligera. Después de la sincronización inicial de la replicación de sitios, sólo debe replicar cambios incrementales de información de forma duplicada.  El sistema debe soportar replicación por FC y por IP.  El sistema debe optimizar la utilización de la red con herramientas de simulación y modelación del consumo de ancho de banda para la replicación.  El sistema debe tener la capacidad de hacer la sincronización inicial de manera que sea offline llevando los datos hacia el sitio secundario en un medio removible para quedar después replicando solo deltas.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p><b>Funcionalidades de optimización</b></p> <p>El sistema de almacenamiento ofertado debe soportar y traer incluida la licencia de aprovisionamiento liviano o “Thin Provisioning” mediante la cual se asignen volúmenes virtuales de cualquier tamaño desde el principio, consumiendo espacio físico de disco únicamente cuando se escribe información. Esta funcionalidad debe estar licenciada para la totalidad de los discos, puertos y servidores conectados a la solución.</p> <p>El Thin Provisioning debe expandir automáticamente la capacidad de almacenamiento en los volúmenes según la demanda.</p> <p>El Thin Provisioning debe permitir monitorear el consumo de almacenamiento alertas de umbral de capacidad e informes de historia en donde se describa el consumo a través del tiempo.</p> <p>El sistema de almacenamiento ofertado deberá soportar cualquier combinación de RAID, sistema operativo o tecnología de disco.</p> <p>El sistema debe poder aprovisionar múltiples máquinas virtuales simultáneamente a partir de una sola copia empleando aprovisionamiento dinámico tipo “Golden Copy” para reducir la cantidad de espacio.</p> <p>El sistema deberá poder reclamar el espacio que los servers Windows vayan liberando de sus file systems NTFS</p> <p>El sistema debe permitir arrancar a través de la red SAN, eliminando la necesidad de almacenamiento interno en los servidores individuales</p> <p>El sistema debe permitir la asignación de múltiples unidades lógicas tipo “LUN0” para el arranque de múltiples servidores</p> <p>El sistema debe presentar los volúmenes por cualquier puerto en la SAN</p> <p>El sistema debe soportar almacenamiento por niveles de disco tipo “tiered storage” según la tecnología de disco, su velocidad rotacional y el nivel de RAID que lo conforme.</p> <p>El sistema debe realizar el movimiento de “tiered storage” a un nivel de granularidad de páginas ó bloques de tamaño inferior a 4 MB.</p> <p>El almacenamiento por niveles debe migrar dinámicamente la información a nivel página o bloque hacia el nivel óptimo de almacenamiento con base en frecuencia de acceso.</p> <p>El almacenamiento por niveles debe optimizar la escritura en discos mecánicos, escribiendo de forma dinámica los datos de acceso más frecuente en los sectores externos del disco, moviendo los bloques menos activos de datos a los sectores internos.</p> <p><b>Funcionalidades de administración</b></p> <p>El sistema debe tener administración desde una interfaz basada en web mediante protocolos de acceso seguro.</p> <p>La administración debe generar reportes de la utilización actual e histórica a nivel de discos como de niveles de RAID.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p><b>Funcionalidades de administración</b>  El sistema debe tener administración desde una interfaz basada en web mediante protocolos de acceso seguro.  La administración debe generar reportes de la utilización actual e histórica a nivel de discos como de niveles de RAID.  La administración deberá entregar detalles de desempeño del sistema a nivel de puertos, controladoras, discos y volúmenes.  El sistema debe generar reportes de costo económico por consumo de almacenamiento de cada volumen, de manera que se puedan generar centros de costo independientes por áreas ó usuarios.</p> <p><b>Servicios profesionales:</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)  El proveedor deberá instalar la totalidad de los componentes de la solución y dejarla en completo funcionamiento.  Se deberán incluir los servicios profesionales certificados por el fabricante necesarios requeridos para la migración, fuera de línea, de los datos del sistema de almacenamiento actual al nuevo sistema.  Se debe realizar transferencia de conocimiento de la solución instalada</p> <p>Se deberá entregar documentación detallada de la implantación de la solución, arquitectura, monitoreo de la solución y consideraciones adicionales de ser requeridas  Se requiere instalación y configuración de los equipos por técnicos certificados por el fabricante.</p> <p><b>Servicios de soporte y mantenimiento:</b>  El sistema deberá contar con herramientas de monitoreo proactivo con el centro de soporte tipo “call home” donde se envíen alertas y el estado del sistema.  Se debe ofrecer soporte y garantía por tres (3) años en modalidad 7x24 con tiempo de atención inmediato y atención en sitio de cuatro horas.</p> <p>El sistema deberá contar con soporte proactivo por parte del fabricante que incluya asistencia remota y servicios pro-activos de asesoría durante el periodo de la garantía.</p>

## LOTE 8: Switch HBA FC 12 Puertos

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
8	3	Unidad	<p><b>SWITCH HBA FC 12 PUERTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• License for 12 ports included and licensed.</li><li>• Include 12 Gbics adapters for this switch.</li><li>• Fabric switches supporting unicast, multicast (255 groups) and broadcast.</li><li>• Port types: FL_Port, F_Port, M_Port (Mirror Port) E_Port.</li><li>• Support Access Gateway Default Port Mapping: 16 F_Ports, 8 N_Ports</li><li>• 1.063, 2.125, 4.25, 8.5 Gbit/sec line speed, full duplex auto-sensing of 1, 2, 4 and 8Gbit/sec port speeds, optionally programmable to fixed port speed.</li><li>• Frame buffers 700 dynamically allocated, 484 maximum per port.</li></ul> <p><b>Garantía</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Misión Crítica de 3 años con respuesta 4HR 7x24 En Sitio.</li><li>• Proveedor debe ser centro de servicio autorizado por el fabricante</li><li>• El soporte debe incluir Gerente de cuentas dedicado. Se debe hacer una comprobación de estado mensual y recomendaciones de rendimiento. Se deben generar informes mensuales que contengan como mínimo la siguiente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ información: Base instalada de descripción general de productos, habilitación y caducidad, Incidentes por índice, antigüedad y producto (descripción general), Envíos por índice, antigüedad y producto (descripción general), Revisión detallada de casos/incidentes, Recomendaciones de revisión de firmware y software.</li><li>○ El servicio de soporte debe tener un sistema automatizado para recopilar los datos necesarios para resolver problemas de hardware y brindar soporte proactivo a través de ingenieros de primer nivel.</li></ul></li><li>• El proveedor debe contar con centro de servicios de la marca.</li><li>• Servicio de implementación provisto por técnicos del fabricante.</li><li>• Debe incluir servicio de transferencia de conocimiento cuatro (4) cupos para entrenamiento de un mínimo de cuarenta (40) horas, certificado por el fabricante para la tecnología ofrecida.</li></ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Los entrenamientos serán impartidos en facilidades del ministerio de manera presencial, por instructores del fabricante.</li> </ul> <p><b>Instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribución, Instalación y configuración de los equipos a nivel nacional</li> <li>Servicio de Instalación e Implementación básica del equipo con técnicos del fabricante</li> </ul>

**LOTE 9: Switch Core Layer 3 24 Puertos RJ45**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN																		
9	2	Unidad	<p><b>SWITCH CORE LAYER 3 24 PUERTOS RJ45</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rendimiento/Capacidades</th> <th>Cantidades/Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numero de puertos por unidad</td> <td>24 puertos de cobre a 1/10 Gbps, con conector tipo RJ45</td> </tr> <tr> <td>Numero/tipo de puertos de uplink</td> <td>2 puertos de 40Gbps QSFP expandibles a 16 puertos de 10Gbps tipo SFP+</td> </tr> <tr> <td>Conectividad QSFP+</td> <td>Soporte de transceivers QSFP+ SR, QSFP+ ESR, QSFP+ LR4 Soporte de cables de conexión directa "QSFP+ to QSFP+" de distintas longitudes; y cables divisores "QSF+ to 4 x SFP+" y "MTP to 4xLC" de distintas longitudes</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de conmutación</td> <td>Mínimo 600 Gbps full dúplex</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de flujo (64bytes)</td> <td>470 Mpps L2 y L3</td> </tr> <tr> <td>Latencia</td> <td>Menor a 4 microsegundos</td> </tr> <tr> <td>Tamaño de memoria de buffer de paquetes</td> <td>Mínimo 8 Mbytes</td> </tr> <tr> <td>Puertos de gestión</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puerto consola serial tipo RJ-45.</li> <li>Puerto de gestión fuera de banda (dedicado) tipo 10/100/1000 BaseT</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Rendimiento/Capacidades	Cantidades/Descripción	Numero de puertos por unidad	24 puertos de cobre a 1/10 Gbps, con conector tipo RJ45	Numero/tipo de puertos de uplink	2 puertos de 40Gbps QSFP expandibles a 16 puertos de 10Gbps tipo SFP+	Conectividad QSFP+	Soporte de transceivers QSFP+ SR, QSFP+ ESR, QSFP+ LR4 Soporte de cables de conexión directa "QSFP+ to QSFP+" de distintas longitudes; y cables divisores "QSF+ to 4 x SFP+" y "MTP to 4xLC" de distintas longitudes	Capacidad de conmutación	Mínimo 600 Gbps full dúplex	Capacidad de flujo (64bytes)	470 Mpps L2 y L3	Latencia	Menor a 4 microsegundos	Tamaño de memoria de buffer de paquetes	Mínimo 8 Mbytes	Puertos de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puerto consola serial tipo RJ-45.</li> <li>Puerto de gestión fuera de banda (dedicado) tipo 10/100/1000 BaseT</li> </ul>
Rendimiento/Capacidades	Cantidades/Descripción																				
Numero de puertos por unidad	24 puertos de cobre a 1/10 Gbps, con conector tipo RJ45																				
Numero/tipo de puertos de uplink	2 puertos de 40Gbps QSFP expandibles a 16 puertos de 10Gbps tipo SFP+																				
Conectividad QSFP+	Soporte de transceivers QSFP+ SR, QSFP+ ESR, QSFP+ LR4 Soporte de cables de conexión directa "QSFP+ to QSFP+" de distintas longitudes; y cables divisores "QSF+ to 4 x SFP+" y "MTP to 4xLC" de distintas longitudes																				
Capacidad de conmutación	Mínimo 600 Gbps full dúplex																				
Capacidad de flujo (64bytes)	470 Mpps L2 y L3																				
Latencia	Menor a 4 microsegundos																				
Tamaño de memoria de buffer de paquetes	Mínimo 8 Mbytes																				
Puertos de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puerto consola serial tipo RJ-45.</li> <li>Puerto de gestión fuera de banda (dedicado) tipo 10/100/1000 BaseT</li> </ul>																				

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	
			Tamaño de tabla para direcciones de MAC por equipo	Mínimo 128000 direcciones de MAC en memoria tipo ternaria o superior
			Tamaño de tabla para direcciones de IPv4	Mínimo 16000 direcciones de IPv4
			Tamaño de tabla para direcciones de IPv6	Mínimo 8000 direcciones de IPv6
			Numero de VLANS soportadas simultáneamente	4000
			Numero de listas de control de acceso (ACL) en el ingreso/egreso	1000/1000 mínimo
			Balanceo de tráfico en los puertos pertenecientes a un LAG (link aggregation group)	Basados en: Capa 2, IPv4 or IPv6 headers
			Número de miembros por LAG	Mínimo 8 o mas
			Número de grupos de LAG	Mínimo 128 grupos
			Soporte de multi-pathing LAG y multi-pathing LAG avanzado	Si
			Soporte de capacidad de apilamiento entre chasis (stacking) con dirección de IP única de gestión	Mínimo 6 unidades por pila
			Capacidad de conexión de apilamiento (stacking)	Mínimo 80Gbps (160 Gbps full-duplex)
			Cable para apilamiento	Incluir cable de 1m de 40Gbps para apilamiento
			Características físicas	Temperatura de operación al menos hasta 40 grados C Incluir fuentes de poder redundante extraíble en caliente en el switch
			Soporte de sFlow	Si en todos los puertos y en hardware. sFlow no debe causar deterioración de rendimiento en la conmutación de paquetes de usuarios aun en el caso de captación de información de sFlow en todos los puertos simultáneamente.

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			Soporte de protocolos y funcionalidades requeridas por redes convergentes
			Debe contar con Datacenter Bridging (DCB) para soporte de trafico iSCSI y FCoE
			Software Defined Networking (SDN)
			Soportar Openflow como protocolo estándar para soluciones SDN
			Soporte de lenguajes de programación tipo scripting con soporte de las funcionalidades que preste el sistema operativo del equipo
			Phyton Pearl Otros (especificar lenguaje)
			Soporte de tramas tipo jumbo
			Mayores de 10K
			Acceso local y remoto del equipo:
			Suporte de interface dedicada a la gestión.
			Soporte a default route para la interface de gestión.
			Encriptar passwords antes de almacenarlas.
			Soportar MD5 para el almacenamiento de passwords.
			Soportar la ralentización del tráfico de paquetes del puerto de gestión al CPU cuando excede un valor configurable.
			Soportar el protocolo SSH.
			Soportar Telnet para la gestión
			Soportar SCP.
			Spanning-Tree
			Soportar RSTP.
			Soportar MSTP.
			Soportar PVST+.
			Soportar IEEE 802.1d
			Soportar STP—Port Fast
			Soportar BPDU block
			Soportar BPDU guard
			Link Aggregation
			Soportar Link Aggregation Control Protocol (LACP)
			Soportar LACP slow start
			Soportar LACP long timeout
			Soportar LACP config blowout enhancements

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN										
			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Soportar mínimo número de links por LAG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Soportar Static LAG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Soportar LAG hashing—Layer 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Soportar LAG hashing—Layer 3</td> </tr> <tr> <td>MultiChassis Link Aggregation*</td> <td>Debe soportar Multipath Link Aggregation o similares, tales como vPC (virtual PortChannel)</td> </tr> </table>		Soportar mínimo número de links por LAG		Soportar Static LAG		Soportar LAG hashing—Layer 2		Soportar LAG hashing—Layer 3	MultiChassis Link Aggregation*	Debe soportar Multipath Link Aggregation o similares, tales como vPC (virtual PortChannel)
	Soportar mínimo número de links por LAG												
	Soportar Static LAG												
	Soportar LAG hashing—Layer 2												
	Soportar LAG hashing—Layer 3												
MultiChassis Link Aggregation*	Debe soportar Multipath Link Aggregation o similares, tales como vPC (virtual PortChannel)												
			<p><b>Garantía</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión Crítica de 3 años con respuesta 4HR 7x24 En Sitio.</li> <li>• Proveedor debe ser centro de servicio autorizado por el fabricante</li> <li>• El soporte debe incluir Gerente de cuentas dedicado. Se debe hacer una comprobación de estado mensual y recomendaciones de rendimiento. Se deben generar informes mensuales que contengan como mínimo la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ información: Base instalada de descripción general de productos, habilitación y caducidad, Incidentes por índice, antigüedad y producto (descripción general), Envíos por índice, antigüedad y producto (descripción general), Revisión detallada de casos/incidentes, Recomendaciones de revisión de firmware y software.</li> <li>○ El servicio de soporte debe tener un sistema automatizado para recopilar los datos necesarios para resolver problemas de hardware y brindar soporte proactivo a través de ingenieros de primer nivel.</li> </ul> </li> <li>• El proveedor debe contar con centro de servicios de la marca.</li> <li>• Servicio de implementación provisto por técnicos del fabricante.</li> <li>• Debe incluir servicio de transferencia de conocimiento cuatro (4) cupos para entrenamiento de un mínimo de cuarenta (40) horas, certificado por el fabricante para la tecnología ofrecida.</li> <li>• Los entrenamientos serán impartidos en facilidades del ministerio de manera presencial, por instructores del fabricante.</li> </ul> <p><b>Instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución, Instalación y configuración de los equipos a nivel nacional</li> <li>• Servicio de Instalación e Implementación básica del equipo con técnicos del fabricante</li> </ul>										

**LOTE 10: Switch Layer 2 48 Puertos PoE**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN																																		
10	28	Unidad	<p><b>SWITCHES LAYER 2 48 PUERTOS POE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rendimiento/Capacidades</th> <th>Cantidades/Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numero de puertos por unidad</td> <td>48 puertos 10/100/1000 RJ45 con PoE+</td> </tr> <tr> <td>Numero/tipo de puertos de uplink</td> <td>2 puertos de 10Gbps SFP+ operativos y licenciados</td> </tr> <tr> <td>Conectividad SFP/SFP+</td> <td>Soporte de respectivos transceivers para 1Gbps SFP y 10Gbps SFP; 1000BaseSX, 1000BaseLX, 1000BaseT, 10GBaseSR, 10GBaseLR, 10GBaseLRM, 10GBaseER. Soporte de cables TwinAx SFP+</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de conmutación</td> <td>Mínimo 210 Gbps full dúplex</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de flujo</td> <td>160 Mpps</td> </tr> <tr> <td>Tamaño de memoria de buffer de paquetes</td> <td>Mínimo 4 MBytes</td> </tr> <tr> <td>Puertos de gestión</td> <td>Puerto consola serial tipo RJ-45</td> </tr> <tr> <td>Tamaño de tabla para direcciones de MAC por equipo</td> <td>Mínimo 8,000 direcciones de MAC en memoria tipo ternaria o superior</td> </tr> <tr> <td>Numero de colas de hardware por puerto</td> <td>Mínimo 8 colas</td> </tr> <tr> <td>Numero de VLANS soportadas simultáneamente</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>Numero de listas de control de acceso (ACL)</td> <td>100 mínimo</td> </tr> <tr> <td>Balanceo de tráfico en los puertos pertenecientes a un LAG (link aggregation group)</td> <td>Basados en: Capa 2, IPv4 or IPv6 headers</td> </tr> <tr> <td>Número de miembros por LAG</td> <td>Mínimo 8 o mas</td> </tr> <tr> <td>Número de grupos de LAG</td> <td>Mínimo 128 grupos</td> </tr> <tr> <td>Soporte de multi-pathing LAG y multi-pathing LAG avanzado</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Soporte de capacidad de apilamiento entre chasis (stacking) con dirección de IP única de gestión</td> <td>Mínimo 10 unidades por pila</td> </tr> </tbody> </table>	Rendimiento/Capacidades	Cantidades/Descripción	Numero de puertos por unidad	48 puertos 10/100/1000 RJ45 con PoE+	Numero/tipo de puertos de uplink	2 puertos de 10Gbps SFP+ operativos y licenciados	Conectividad SFP/SFP+	Soporte de respectivos transceivers para 1Gbps SFP y 10Gbps SFP; 1000BaseSX, 1000BaseLX, 1000BaseT, 10GBaseSR, 10GBaseLR, 10GBaseLRM, 10GBaseER. Soporte de cables TwinAx SFP+	Capacidad de conmutación	Mínimo 210 Gbps full dúplex	Capacidad de flujo	160 Mpps	Tamaño de memoria de buffer de paquetes	Mínimo 4 MBytes	Puertos de gestión	Puerto consola serial tipo RJ-45	Tamaño de tabla para direcciones de MAC por equipo	Mínimo 8,000 direcciones de MAC en memoria tipo ternaria o superior	Numero de colas de hardware por puerto	Mínimo 8 colas	Numero de VLANS soportadas simultáneamente	4,000	Numero de listas de control de acceso (ACL)	100 mínimo	Balanceo de tráfico en los puertos pertenecientes a un LAG (link aggregation group)	Basados en: Capa 2, IPv4 or IPv6 headers	Número de miembros por LAG	Mínimo 8 o mas	Número de grupos de LAG	Mínimo 128 grupos	Soporte de multi-pathing LAG y multi-pathing LAG avanzado	Si	Soporte de capacidad de apilamiento entre chasis (stacking) con dirección de IP única de gestión	Mínimo 10 unidades por pila
Rendimiento/Capacidades	Cantidades/Descripción																																				
Numero de puertos por unidad	48 puertos 10/100/1000 RJ45 con PoE+																																				
Numero/tipo de puertos de uplink	2 puertos de 10Gbps SFP+ operativos y licenciados																																				
Conectividad SFP/SFP+	Soporte de respectivos transceivers para 1Gbps SFP y 10Gbps SFP; 1000BaseSX, 1000BaseLX, 1000BaseT, 10GBaseSR, 10GBaseLR, 10GBaseLRM, 10GBaseER. Soporte de cables TwinAx SFP+																																				
Capacidad de conmutación	Mínimo 210 Gbps full dúplex																																				
Capacidad de flujo	160 Mpps																																				
Tamaño de memoria de buffer de paquetes	Mínimo 4 MBytes																																				
Puertos de gestión	Puerto consola serial tipo RJ-45																																				
Tamaño de tabla para direcciones de MAC por equipo	Mínimo 8,000 direcciones de MAC en memoria tipo ternaria o superior																																				
Numero de colas de hardware por puerto	Mínimo 8 colas																																				
Numero de VLANS soportadas simultáneamente	4,000																																				
Numero de listas de control de acceso (ACL)	100 mínimo																																				
Balanceo de tráfico en los puertos pertenecientes a un LAG (link aggregation group)	Basados en: Capa 2, IPv4 or IPv6 headers																																				
Número de miembros por LAG	Mínimo 8 o mas																																				
Número de grupos de LAG	Mínimo 128 grupos																																				
Soporte de multi-pathing LAG y multi-pathing LAG avanzado	Si																																				
Soporte de capacidad de apilamiento entre chasis (stacking) con dirección de IP única de gestión	Mínimo 10 unidades por pila																																				

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN																																		
			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="630 300 971 411">Capacidad de conexión de apilamiento (stacking)</td> <td data-bbox="987 300 1393 411">Dos puertos de mínimo 20Gbps (40 Gbps full-duplex) para anillo redundante</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 411 971 522">Cable para apilamiento</td> <td data-bbox="987 411 1393 522">Incluir cable de apilamiento de su respectiva longitud, según el diseño</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 522 971 667">Características físicas</td> <td data-bbox="987 522 1393 667">Debe soportar fuente de poder adicional para redundancia Temperatura de operación al menos hasta 50 grados C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 667 971 926">Soporte de sFlow</td> <td data-bbox="987 667 1393 926">sFlow no debe causar deterioración de rendimiento en la conmutación de paquetes de usuarios aun en el caso de captación de información de sFlow en todos los puertos simultáneamente.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 926 971 1037">Software Defined Networking (SDN)</td> <td data-bbox="987 926 1393 1037">Soportar Openflow como protocolo estándar para soluciones SDN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 1037 971 1108">Soporte de tramas tipo jumbo</td> <td data-bbox="987 1037 1393 1108">Mayores de 9K</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 1108 971 1253">Acceso local y remoto del equipo:</td> <td data-bbox="987 1108 1393 1253">Soporte de interface de línea de comandos dedicada a la gestión. Soporte de interfaz gráfica de usuario vía web.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1253 1393 1386">Debe soportar compatibilidad de la unidad USB para la configuración y actualización del firmware</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1386 1393 1457">Encriptar passwords antes de almacenarlas.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1457 1393 1528">Soportar MD5 para el almacenamiento de passwords.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1528 1393 1572">Soportar el protocolo SSH.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1572 1393 1617">Soportar Telnet para la gestión</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1617 1393 1650">Soportar SCP.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 1650 971 1795">Soporte de protocolos Capa 3</td> <td data-bbox="987 1650 1393 1795">Soporte de protocolo de enrutamiento dinámico RIP Soporte de enrutamiento estático (al menos 256 rutas)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="630 1795 971 1869">Soporte de protocolos Capa 2</td> <td data-bbox="987 1795 1393 1869">Soportar RSTP</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1869 1393 1913">Soportar MSTP</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1913 1393 1957">Soportar PVST+</td> </tr> </table>	Capacidad de conexión de apilamiento (stacking)	Dos puertos de mínimo 20Gbps (40 Gbps full-duplex) para anillo redundante	Cable para apilamiento	Incluir cable de apilamiento de su respectiva longitud, según el diseño	Características físicas	Debe soportar fuente de poder adicional para redundancia Temperatura de operación al menos hasta 50 grados C	Soporte de sFlow	sFlow no debe causar deterioración de rendimiento en la conmutación de paquetes de usuarios aun en el caso de captación de información de sFlow en todos los puertos simultáneamente.	Software Defined Networking (SDN)	Soportar Openflow como protocolo estándar para soluciones SDN	Soporte de tramas tipo jumbo	Mayores de 9K	Acceso local y remoto del equipo:	Soporte de interface de línea de comandos dedicada a la gestión. Soporte de interfaz gráfica de usuario vía web.		Debe soportar compatibilidad de la unidad USB para la configuración y actualización del firmware		Encriptar passwords antes de almacenarlas.		Soportar MD5 para el almacenamiento de passwords.		Soportar el protocolo SSH.		Soportar Telnet para la gestión		Soportar SCP.	Soporte de protocolos Capa 3	Soporte de protocolo de enrutamiento dinámico RIP Soporte de enrutamiento estático (al menos 256 rutas)	Soporte de protocolos Capa 2	Soportar RSTP		Soportar MSTP		Soportar PVST+
Capacidad de conexión de apilamiento (stacking)	Dos puertos de mínimo 20Gbps (40 Gbps full-duplex) para anillo redundante																																				
Cable para apilamiento	Incluir cable de apilamiento de su respectiva longitud, según el diseño																																				
Características físicas	Debe soportar fuente de poder adicional para redundancia Temperatura de operación al menos hasta 50 grados C																																				
Soporte de sFlow	sFlow no debe causar deterioración de rendimiento en la conmutación de paquetes de usuarios aun en el caso de captación de información de sFlow en todos los puertos simultáneamente.																																				
Software Defined Networking (SDN)	Soportar Openflow como protocolo estándar para soluciones SDN																																				
Soporte de tramas tipo jumbo	Mayores de 9K																																				
Acceso local y remoto del equipo:	Soporte de interface de línea de comandos dedicada a la gestión. Soporte de interfaz gráfica de usuario vía web.																																				
	Debe soportar compatibilidad de la unidad USB para la configuración y actualización del firmware																																				
	Encriptar passwords antes de almacenarlas.																																				
	Soportar MD5 para el almacenamiento de passwords.																																				
	Soportar el protocolo SSH.																																				
	Soportar Telnet para la gestión																																				
	Soportar SCP.																																				
Soporte de protocolos Capa 3	Soporte de protocolo de enrutamiento dinámico RIP Soporte de enrutamiento estático (al menos 256 rutas)																																				
Soporte de protocolos Capa 2	Soportar RSTP																																				
	Soportar MSTP																																				
	Soportar PVST+																																				

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			Soportar IEEE 802.1d
			Soportar STP — Port Fast
			Soportar GVRP para propagación dinámica de VLANs
			Soportar la replicación de puertos (port mirroring)
			Link Aggregation Soportar Link Aggregation Control Protocol (LACP)
			Soportar mínimo número de links por LAG
			Soportar Static LAG
			MultiChassis Link Aggregation* Soportar Multipath Link Aggregation o similares, tales como vPC (virtual PortChannel)
			Soportar el protocolo TFTP para Transferencia de firmware y archivos de configuración Contar con Imágenes de firmware dobles a bordo Contar con archivos de configuración múltiple para la carga y descarga
			<p><b>Garantía</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión Crítica de 3 años con respuesta 4HR 7x24 En Sitio.</li> <li>• Proveedor debe ser centro de servicio autorizado por el fabricante</li> <li>• El soporte debe incluir Gerente de cuentas dedicado. Se debe hacer una comprobación de estado mensual y recomendaciones de rendimiento. Se deben generar informes mensuales que contengan como mínimo la siguiente:</li> <li>• información: Base instalada de descripción general de productos, habilitación y caducidad, Incidentes por índice, antigüedad y producto (descripción general), Envíos por índice, antigüedad y producto (descripción general), Revisión detallada de casos/incidentes, Recomendaciones de revisión de firmware y software.</li> <li>• El servicio de soporte debe tener un sistema automatizado para recopilar los datos necesarios para resolver problemas de hardware y brindar soporte proactivo a través de ingenieros de primer nivel.</li> <li>• El proveedor debe contar con centro de servicios de la marca.</li> <li>• Servicio de implementación provisto por técnicos del fabricante.</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN														
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe incluir servicio de transferencia de conocimiento cuatro (4) cupos para entrenamiento de un mínimo de cuarenta (40) horas, certificado por el fabricante para la tecnología ofrecida.</li> <li>• Los entrenamientos serán impartidos en facilidades del ministerio de manera presencial, por instructores del fabricante.</li> </ul> <p><b>Servicios Profesionales:</b>  Distribución, Instalación y configuración de los equipos a nivel nacional  Servicio de Instalación e Implementación básica del equipo con técnicos del fabricante.  Se debe contar con la instalación de los equipos en la siguientes lugares:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Localidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peaje las Américas</td> <td>Peaje de Haina</td> </tr> <tr> <td>Peaje Duarte</td> <td>Peaje 6 de noviembre</td> </tr> <tr> <td>Peaje Circunvalación La Romana</td> <td>Peaje Coral 1</td> </tr> <tr> <td>Peaje Coral 2</td> <td>Peaje Circunvalación Santiago</td> </tr> <tr> <td>Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 1</td> <td>Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 2</td> </tr> <tr> <td>Sede MOPC</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Localidades		Peaje las Américas	Peaje de Haina	Peaje Duarte	Peaje 6 de noviembre	Peaje Circunvalación La Romana	Peaje Coral 1	Peaje Coral 2	Peaje Circunvalación Santiago	Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 1	Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 2	Sede MOPC	
Localidades																	
Peaje las Américas	Peaje de Haina																
Peaje Duarte	Peaje 6 de noviembre																
Peaje Circunvalación La Romana	Peaje Coral 1																
Peaje Coral 2	Peaje Circunvalación Santiago																
Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 1	Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 2																
Sede MOPC																	

**LOTE 11: Switch de 8 Puertos PoE**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
11	24	Unidad	<p><b>SWITCH 8 PUERTOS PoE</b></p> <p><b>El equipo debe operar hasta una temperatura de 113°F (45°C) para reducir costos de enfriamiento y cumplir las siguientes características:</b></p> <p>8 Puertos 10/100/1000 BaseT autosensig Gigabit.  8 Puertos POE (POWER OVER ETHERNET).  DISEÑO SIN FAN O VENTILADOR.  Potencia de suministro: 150 Vatios (externo).</p> <p><b>Garantía</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión Crítica de 3 años con respuesta 4HR 7x24 En Sitio.</li> <li>• Proveedor debe ser centro de servicio autorizado por el</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			fabricante
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• El soporte debe incluir Gerente de cuentas dedicado. Se debe hacer una comprobación de estado mensual y recomendaciones de rendimiento. Se deben generar informes mensuales que contengan como mínimo la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ información: Base instalada de descripción general de productos, habilitación y caducidad, Incidentes por índice, antigüedad y producto (descripción general), Envíos por índice, antigüedad y producto (descripción general), Revisión detallada de casos/incidentes, Recomendaciones de revisión de firmware y software.</li> <li>○ El servicio de soporte debe tener un sistema automatizado para recopilar los datos necesarios para resolver problemas de hardware y brindar soporte proactivo a través de ingenieros de primer nivel.</li> </ul> </li> <li>• El proveedor debe contar con centro de servicios de la marca. Servicio de implementación provisto por técnicos del fabricante.</li> <li>• Debe incluir servicio de transferencia de conocimiento cuatro (4) cupos para entrenamiento de un mínimo de cuarenta (40) horas, certificado por el fabricante para la tecnología ofrecida.</li> <li>• Los entrenamientos serán impartidos en facilidades del ministerio de manera presencial, por instructores del fabricante.</li> </ul> <p><b>Servicios Profesionales:</b> Distribución, Instalación y configuración de los equipos a nivel nacional Servicio de Instalación e Implementación básica del equipo con técnicos del fabricante.</p>

**LOTE 12: Firewall para balancear la carga**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
12	15	Unidad	<b>FIREWALL UTM CON BALANCEO DE CONECTIVIDAD</b> <b>Interfaces</b> Copper GbE Ports 6 Configurable Internal/DMZ/WAN Ports Console Ports (RJ45) USB Ports 2

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p><b>System Performance*</b>            Firewall Throughput (UDP) (Mbps) 1,800            Firewall Throughput (TCP) (Mbps) 1,200            New sessions/second 6,000            Concurrent sessions 500,000            IPSec VPN Throughput (Mbps) 210            No. of IPSec Tunnels 550            SSL VPN Throughput (Mbps) 75            WAF Protected Throughput (Mbps) 100            Anti-Virus Throughput (Mbps) 350            IPS Throughput (Mbps) 240            UTM Throughput (Mbps) 125</p> <p><b>Stateful Inspection Firewall</b>            - Layer 8 (User - Identity) Firewall            - Multiple Security Zones            - Location-aware and Device-aware Identity-based Access Control Policy            - Access Control Criteria (ACC): User-Identity, Source and Destination Zone, MAC and IP address, Service            - Security policies - IPS, Web Filtering, Application Filtering, Anti-virus, Anti-spam and QoS            - Country-based Traffic Control            - Access Scheduling            - Policy based Source and Destination NAT, Gateway Specific NAT Policy            - H.323, SIP NAT Traversal            - DoS and DDoS attack prevention            - MAC and IP-MAC filtering            - Spoof Prevention</p> <p><b>Intrusion Prevention System</b>            - Signatures: Default (4500+), Custom            - IPS Policies: Pre-configured Zone-based multiple policies, Custom            - Filter based selection: Category, Severity, Platform and Target (Client/Server)            - IPS actions: Recommended, Allow Packet, Drop Packet, Disable, Drop Session, Reset, Bypass Session            - User-based policy creation            - Automatic signature updates via Threat Research Labs            - Protocol Anomaly Detection            - SCADA-aware IPS with pre-defined category for ICS and SCADA signatures</p> <p><b>Gateway Anti-Virus &amp; Anti-Spyware</b>            - Virus, Worm, Trojan Detection and Removal            - Spyware, Malware, Phishing protection            - Automatic virus signature database update            - Scans HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, IM, /S</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p><b>VPN Tunnels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Customize individual user scanning</li> <li>- Self Service Quarantine area</li> <li>- Scan and deliver by file size</li> <li>- Block by file types</li> </ul> <p><b>Gateway Anti-Spam</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inbound and Outbound Scanning</li> <li>- Real-time Blacklist (RBL), MIME header check</li> <li>- Filter based on message header, size, sender, recipient</li> <li>- Subject line tagging</li> <li>- Language and Content-agnostic spam protection using RPD Technology</li> <li>- Zero Hour Virus Outbreak Protection</li> <li>- Self Service Quarantine area</li> <li>- IP address Black list/White list</li> <li>- Spam Notification through Digest</li> <li>- IP Reputation based Spam filtering</li> </ul> <p><b>Web Filtering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- On-Cloud Web Categorization</li> <li>- Controls based on URL, Keyword and File type</li> <li>- Web Categories: Default (89+), External URL Database, Custom</li> <li>- Protocols supported: HTTP, HTTPS</li> <li>- Block Malware, Phishing, Pharming URLs</li> <li>- Block Java Applets, Cookies, Active X, Google Cache pages</li> <li>- CIPA Compliant</li> <li>- Data leakage control by blocking HTTP and HTTPS upload</li> <li>- Schedule-based access control</li> <li>- Custom Denied Message per Web Category</li> <li>- Safe Search enforcement, YouTube for Schools</li> </ul> <p>*Antivirus, IPS and UTM performance is measured based on HTTP traffic as per RFC 3511 guidelines. Actual performance may vary depending on the real network traffic environments.</p> <p><b>Application Filtering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Layer 7 (Applications) &amp; Layer 8 (User - Identity) Control and Visibility</li> <li>- Inbuilt Application Category Database</li> <li>- Control over 2,000+ Applications classified in 21 Categories</li> <li>- Filter based selection: Category, Risk Level, Characteristics and Technology</li> <li>- Schedule-based access control</li> <li>- Visibility and Controls for HTTPS based Micro-Apps like Facebook chat, Youtube video upload</li> <li>- Securing SCADA Networks</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- SCADA/ICS Signature-based Filtering for Protocols Modbus, DNP3, IEC, Bacnet, Omron FINS, Secure DNP3, Longtalk</li> <li>- Control various Commands and Functions</li> </ul> <p><b>Web Application Firewall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Positive Protection model</li> <li>- Unique "Intuitive Website Flow Detector" technology</li> <li>- Protection against SQL Injections, Cross-site Scripting (XSS), Session Hijacking, URL Tampering, Cookie Poisoning etc.</li> <li>- Support for HTTP 0.9/1.0/1.1</li> <li>- Back-end servers supported: 5 to 300 servers</li> </ul> <p><b>Virtual Private Network</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IPSec, L2TP, PPTP</li> <li>- Encryption - 3DES, DES, AES, Twofish, Blowfish, Serpent</li> <li>- Hash Algorithms - MD5, SHA-1</li> <li>- Authentication: Preshared key, Digital certificates</li> <li>- IPSec NAT Traversal</li> <li>- Dead peer detection and PFS support</li> <li>- Diffie Hellman Groups - 1, 2, 5, 14, 15, 16</li> <li>- External Certificate Authority support</li> <li>- Export Road Warrior connection configuration</li> <li>- Domain name support for tunnel end points</li> <li>- VPN connection redundancy</li> <li>- Overlapping Network support</li> <li>- Hub &amp; Spoke VPN support</li> <li>- Threat Free Tunnelling (TFT) Technology</li> </ul> <p><b>SSL VPN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TCP &amp; UDP Tunnelling</li> <li>- Authentication - Active Directory, LDAP, RADIUS</li> <li>- Multi-layered Client Authentication - Certificate, Username/Password</li> <li>- User &amp; Group policy enforcement</li> <li>- Network access - Split and Full tunnelling</li> <li>- Browser-based (Portal) Access - Clientless access</li> <li>- Lightweight SSL VPN Tunnelling Client</li> <li>- Granular access control to all the enterprise network resources</li> <li>- Administrative controls - Session timeout, Dead Peer Detection, Portal customization</li> <li>- TCP based Application Access - HTTP, HTTPS, RDP, TELNET, SSH</li> </ul> <p><b>Wireless WAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- USB port 3G/4G and WiMAX Support</li> <li>- Primary WAN link</li> <li>- WAN Backup link</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p><b>Bandwidth Management</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Application, Web Category and Identity based Bandwidth Management</li> <li>- Guaranteed &amp; Burstable bandwidth policy</li> <li>- Application &amp; User Identity based Traffic Discovery</li> <li>- Data Transfer Report for multiple Gateways</li> </ul> <p><b>Networking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multilink Load Balancing WRR based</li> <li>- Automated Failover/Failback</li> <li>- Interface types: Alias, Multiport Bridge, LAG (port trunking), VLAN, WWAN, TAP</li> <li>- DNS-based inbound load balancing</li> <li>- IP Address Assignment - Static, PPPoE (with Schedule Management), L2TP, PPTP &amp; DDNS, Client, Proxy ARP, Multiple DHCP Servers support, DHCP relay</li> <li>- Supports HTTP Proxy, Parent Proxy with FQDN</li> <li>- Dynamic Routing: RIP v1&amp; v2, OSPF, BGP, PIM-SIM, Multicast Forwarding</li> <li>- Discover mode for PoC Deployments</li> <li>- IPv6 Support:</li> <li>- Dual Stack Architecture: Support for IPv4 and IPv6 Protocols</li> <li>- Management over IPv6</li> <li>- IPv6 Route: Static and Source</li> <li>- IPv6 tunneling (6in4, 6to4, 6rd, 4in6)</li> <li>- Alias and VLAN</li> <li>- DNSv6 and DHCPv6 Services</li> <li>- Firewall security over IPv6 traffic</li> <li>- High Availability for IPv6 networks</li> </ul> <p><b>High Availability</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Active-Active</li> <li>- Active-Passive with state synchronization</li> <li>- Stateful Failover with LAG Support Administration &amp; System Management</li> <li>- Web-based configuration wizard</li> <li>- Role-based Access control</li> <li>- Support of API</li> <li>- Firmware Upgrades via Web UI</li> <li>- Web 2.0 compliant UI (HTTPS)</li> <li>- UI Color Styler</li> <li>- Command Line Interface (Serial, SSH, Telnet)</li> <li>- SNMP (v1, v2, v3)</li> <li>- Multi-lingual : English, Chinese, Hindi, French, Japanese</li> <li>- User Authentication</li> <li>- Internal database</li> <li>- AD Integration OU-based Security Policies</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatic Windows Single Sign On/RADIUS</li> <li>- External LDAP/LDAPS/RADIUS database Integration</li> <li>- Thin Client support</li> <li>- 2-factor authentication: 3rd party support**</li> <li>- SMS (Text-based) Authentication</li> <li>- Layer 8 Identity over IPv6</li> <li>- Secure Authentication – AD, LDAP, Radius</li> <li>- Clientless Users</li> <li>- Authentication using Captive Portal</li> <li>Logging/Monitoring</li> <li>- Real-time and historical Monitoring</li> <li>- Log Viewer - IPS, Web filter, WAF, Anti-Virus, Anti-Spam, Authentication, System and Admin Events</li> <li>- Forensic Analysis with quick identification of network attacks and other traffic anomalies</li> <li>- Syslog support</li> <li>- 4-eye Authentication</li> <li>Integrated Web-based Reporting tool</li> <li>- 1,200+ drilldown reports</li> <li>- Compliance reports - HIPAA, GLBA, SOX, PCI, FISMA</li> <li>- Zone based application reports</li> <li>- Historical and Real-time reports</li> <li>- Default Dashboards: Traffic and Security</li> <li>- Username, Host, Email ID specific Monitoring Dashboard</li> <li>- Reports – Application, Internet &amp; Web Usage, Mail Usage, Attacks, Spam, Virus, Search Engine, User Threat Quotient (UTQ) for high risk users and more</li> <li>- Client Types Report including BYOD Client Types</li> <li>- Multi-format reports - tabular, graphical</li> <li>- Export reports in - PDF, Excel, HTML</li> <li>- Email notification of reports</li> <li>- Report customization – (Custom view and custom logo)</li> <li>- Supports 3rd party PSA Solution – ConnectWise IPsec VPN Client***</li> <li>- Inter-operability with major IPsec VPN Gateways</li> <li>- Import Connection configuration</li> <li>Certification</li> <li>- Common Criteria - EAL4+</li> <li>- ICSA Firewall - Corporate</li> <li>- Checkmark Certification</li> <li>- VPNC - Basic and AES interoperability</li> <li>- IPv6 Ready Gold Logo</li> <li>- Global Support Excellence - ITIL compliance (ISO 20000)</li> </ul> <p><b>Garantía</b> (debe presentar carta compromiso del fabricante con estos puntos)</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN														
			<p>Garantía de 3 años con respuesta 4HR 8x5 En Sitio que incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Total Value Subscription includes Anti Malware, Anti-Spam, Web and Application Filter and Intrusion Prevention System, 8x5 Support, hardware warranty and RMA fulfillment en los firewalls.</li> <li>• Servicio de implementación provisto por técnicos del fabricante.</li> <li>• Debe incluir servicio de transferencia de conocimiento cuatro (4) cupos para entrenamiento de un mínimo de cuarenta (40) horas, certificado por el fabricante para la tecnología ofrecida.</li> <li>• Los entrenamientos serán impartidos en facilidades del ministerio de manera presencial, por instructores del fabricante.</li> </ul> <p><b>Instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución, instalación y configuración de los equipos</li> <li>• Servicio de instalación y configuración de los equipos por técnicos certificados por el fabricante.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Localidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peaje las Américas</td> <td>Peaje de Haina</td> </tr> <tr> <td>Peaje Duarte</td> <td>Peaje 6 de noviembre</td> </tr> <tr> <td>Peaje Circunvalación La Romana</td> <td>Peaje Coral 1</td> </tr> <tr> <td>Peaje Coral 2</td> <td>Peaje Circunvalación Santiago</td> </tr> <tr> <td>Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 1</td> <td>Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 2</td> </tr> <tr> <td>Sede MOPC</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Localidades		Peaje las Américas	Peaje de Haina	Peaje Duarte	Peaje 6 de noviembre	Peaje Circunvalación La Romana	Peaje Coral 1	Peaje Coral 2	Peaje Circunvalación Santiago	Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 1	Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 2	Sede MOPC	
Localidades																	
Peaje las Américas	Peaje de Haina																
Peaje Duarte	Peaje 6 de noviembre																
Peaje Circunvalación La Romana	Peaje Coral 1																
Peaje Coral 2	Peaje Circunvalación Santiago																
Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 1	Peaje Circunvalación Santo Domingo Tramo 2																
Sede MOPC																	

**LOTE 13: Módulo Fibra para Firewall CR2500iNG-XP**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
13	2	Unidad	<b>MODULO FIBRA PARA FIREWALL CR2500ING-XP</b> 8 port Gigabit Ethernet Fiber Module

**LOTE 14: Mini Gbic para módulo fibra Firewall CR2500iNG-XP**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
14	4	Unidad	MINI GBIC PARA MODULO FIBRA FIREWALL CR2500ING-XP

**LOTE 15: Racks (Para servidores, cerrados, 42U)**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN																																						
15	2	Unidad	<p><b>Racks ( Para servidores, cerrados, 42U )</b></p> <p>Entrada</p> <table border="1"><tr><td>Altura del rack</td><td>42 U</td></tr></table> <p>Física</p> <table border="1"><tr><td>Color</td><td>Negro</td></tr><tr><td>Dimensiones de profundidad máxima</td><td>1070 mm , 107.0 cm</td></tr><tr><td>Dimensiones de altura máxima</td><td>1991 mm , 199.1 cm</td></tr><tr><td>Profundidad máxima de montaje</td><td>915.0 mm , 91.49 cm</td></tr><tr><td>Profundidad mínima de montaje</td><td>7.52 pulgadas</td></tr><tr><td>Puerta frontal</td><td>16.0 calibre</td></tr><tr><td>Postes verticales</td><td>16.0 calibre</td></tr><tr><td>Puerta posterior</td><td>18.0 calibre</td></tr><tr><td>Cielorraso</td><td>18.0 calibre</td></tr><tr><td>Peso Neto</td><td>125.09 kg</td></tr><tr><td>Unidades por tarima</td><td>1.0</td></tr><tr><td>Altura del rack</td><td>42 U</td></tr><tr><td>Ancho del rack</td><td>19" KW</td></tr><tr><td>Profundidad del bulto</td><td>1219 mm , 121.9 cm</td></tr><tr><td>Altura del Bulto</td><td>2118 mm , 211.8 cm</td></tr><tr><td>Capacidad de peso (carga dinámica)</td><td>1022.73 metros</td></tr><tr><td>Capacidad de peso (carga estática)</td><td>1363.64 metros</td></tr><tr><td>Dimensiones de anchura máxima</td><td>600 mm , 60.0 cm</td></tr></table>	Altura del rack	42 U	Color	Negro	Dimensiones de profundidad máxima	1070 mm , 107.0 cm	Dimensiones de altura máxima	1991 mm , 199.1 cm	Profundidad máxima de montaje	915.0 mm , 91.49 cm	Profundidad mínima de montaje	7.52 pulgadas	Puerta frontal	16.0 calibre	Postes verticales	16.0 calibre	Puerta posterior	18.0 calibre	Cielorraso	18.0 calibre	Peso Neto	125.09 kg	Unidades por tarima	1.0	Altura del rack	42 U	Ancho del rack	19" KW	Profundidad del bulto	1219 mm , 121.9 cm	Altura del Bulto	2118 mm , 211.8 cm	Capacidad de peso (carga dinámica)	1022.73 metros	Capacidad de peso (carga estática)	1363.64 metros	Dimensiones de anchura máxima	600 mm , 60.0 cm
Altura del rack	42 U																																								
Color	Negro																																								
Dimensiones de profundidad máxima	1070 mm , 107.0 cm																																								
Dimensiones de altura máxima	1991 mm , 199.1 cm																																								
Profundidad máxima de montaje	915.0 mm , 91.49 cm																																								
Profundidad mínima de montaje	7.52 pulgadas																																								
Puerta frontal	16.0 calibre																																								
Postes verticales	16.0 calibre																																								
Puerta posterior	18.0 calibre																																								
Cielorraso	18.0 calibre																																								
Peso Neto	125.09 kg																																								
Unidades por tarima	1.0																																								
Altura del rack	42 U																																								
Ancho del rack	19" KW																																								
Profundidad del bulto	1219 mm , 121.9 cm																																								
Altura del Bulto	2118 mm , 211.8 cm																																								
Capacidad de peso (carga dinámica)	1022.73 metros																																								
Capacidad de peso (carga estática)	1363.64 metros																																								
Dimensiones de anchura máxima	600 mm , 60.0 cm																																								

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN												
			<p>Aspectos Ambientales</p> <table border="1"> <tr> <td>Clase de protección</td> <td>IP 20</td> </tr> </table> <p>Conformance</p> <table border="1"> <tr> <td>Clase de protección</td> <td>IP 20</td> </tr> <tr> <td>Garantía estándar</td> <td>5 años para reparación o sustitución</td> </tr> <tr> <td>Instalación</td> <td>Debe de contar con instalación y traslado del equipo.</td> </tr> </table> <p>Otros</p> <table border="1"> <tr> <td>RoHS</td> <td>Cumplimiento</td> </tr> <tr> <td>Directiva REACH</td> <td>Norma REACH: no contiene sustancias altamente preocupantes (SVHC)</td> </tr> </table>	Clase de protección	IP 20	Clase de protección	IP 20	Garantía estándar	5 años para reparación o sustitución	Instalación	Debe de contar con instalación y traslado del equipo.	RoHS	Cumplimiento	Directiva REACH	Norma REACH: no contiene sustancias altamente preocupantes (SVHC)
Clase de protección	IP 20														
Clase de protección	IP 20														
Garantía estándar	5 años para reparación o sustitución														
Instalación	Debe de contar con instalación y traslado del equipo.														
RoHS	Cumplimiento														
Directiva REACH	Norma REACH: no contiene sustancias altamente preocupantes (SVHC)														

**LOTE 16: UPS 15 KVA Modular**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
16	1	Unidad	<p><b>UPS 15KVA MODULAR SEDE OFICINA COORDINADORA GENERAL DEL FIDEICOMISO RD VIAL</b></p> <p><b>Especificaciones eléctricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de Potencia: 15KVA / 13.5 Kilo Vatios a factor de potencia 0.9</li> <li>• Voltaje nominal de entrada: 208V/120V o 220V/127V.</li> <li>• Frecuencia de operación: 50/60 HZ <math>\pm</math>5%.</li> <li>• Voltaje nominal de salida: 208/120, 220/127 VAC.</li> <li>• Eficiencia mínima requerida: 91% (típica).</li> <li>• Regulación de voltaje de salida (mínimo): <math>\pm</math>1% (estático), <math>\pm</math>5% al 100% de la carga resistiva variable.</li> <li>• Tiempo de respuesta: &lt;0.5 nano segundos.</li> <li>• Sobrecarga: 150% de la carga por 5 segundos/ 125% de la carga por 1 minuto / 110% de la carga por 10 min.</li> <li>• Temperatura de operación: 10-45°C.</li> </ul> <p>Autonomía de respaldo (mínima): 30 minutos al 100% de la carga.</p> <p><b>Especificaciones de las baterías</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo debe poseer el Banco de baterías completo.</li> <li>• 9Ah (mínimo), selladas y libres de mantenimiento.</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baterías deben ser reemplazables en caso de daños o desperfectos por el tiempo de uso.</li> </ul> <p>El equipo debe incluir cargador de baterías configurable desde 0.5 amperes hasta 25 amperes o más.</p> <p><b>Especificaciones generales del equipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo debe tener la capacidad de auto-chequeo al iniciarse.</li> <li>• El equipo debe poseer batería de inicio, que permite encender el equipo sin módulos de batería de respaldo.</li> <li>• El equipo debe tener la capacidad de hacer BYPASS automático en caso de sobre carga o falla del equipo.</li> <li>• El equipo debe poseer pantalla grafica para operación LCD.</li> <li>• El equipo debe poseer indicadores LEDs para noticias, eventos y alarmas.</li> <li>• El equipo debe poseer bocinas para alarmas sonoras.</li> <li>• El equipo debe poseer varios puertos de comunicación que cumplan con los protocolos: Ethernet, SNMP.HTTP, RS-232, Relay de Contacto, entre otros.</li> <li>• El equipo debe poseer sistema de protección contra: Corto Circuito en las líneas de entrada y/o salida, Sobre temperatura, sobre carga, bajo nivel carga de las baterías, falla de tierra.</li> <li>• El equipo debe cumplir con certificaciones de calidad (mínimo): ISO 9001:2000 y ISO 14001:1996</li> <li>• El equipo debe cumplir con las normas de la Comisión Internacional Electrónica (IEC).</li> </ul> <p><b>Garantía del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe presentar Certificado de Distribuidor autorizado de la marca del equipo.</li> <li>• Garantía del fabricante (4 años en piezas y servicios en sitio 24 x 7), incluye reemplazo de la unidad por desperfectos de fábrica.</li> <li>• Incluir instalación eléctrica certificada por el fabricante (contemplando los materiales necesarios).</li> </ul> <p>Incluir pase de conocimiento y documentación del equipo.</p>

**LOTE 17: UPS 30 KVA Modular**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
17	1	Unidad	<p><b>UPS 30KVA MODULAR SEDE DATA CENTER PEAJES EN EL MOPC.</b></p> <p><b>Especificaciones eléctricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de Potencia: 30KVA / 24 Kilo Vatios a factor de potencia 0.9</li><li>• Voltaje nominal de entrada: 208V/120V o 220V/127V.</li><li>• Frecuencia de operación: 50/60 HZ <math>\pm</math>5%.</li><li>• Voltaje nominal de salida: 208/120, 220/127 VAC.</li><li>• Eficiencia mínima requerida: 91% (típica).</li><li>• Regulación de voltaje de salida (mínimo): <math>\pm</math>1% (estático), <math>\pm</math>5% al 100% de la carga resistiva variable.</li><li>• Tiempo de respuesta: &lt;0.5 nano segundos.</li><li>• Sobrecarga: 150% de la carga por 5 segundos/ 125% de la carga por 1 minuto / 110% de la carga por 10 min.</li><li>• Temperatura de operación: 10-45°C.</li></ul> <p>Autonomía de respaldo (mínima): 30 minutos al 100% de la carga.</p> <p><b>Especificaciones de las baterías</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El equipo debe poseer el Banco de baterías completo.</li><li>• 9Ah (mínimo), selladas y libres de mantenimiento.</li><li>• Baterías deben ser reemplazables en caso de daños o desperfectos por el tiempo de uso.</li></ul> <p>El equipo debe incluir cargador de baterías configurable desde 0.5 amperes hasta 25 amperes o más.</p> <p><b>Especificaciones generales del equipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El equipo debe tener la capacidad de auto-chequeo al iniciarse.</li><li>• El equipo debe poseer batería de inicio, que permite encender el equipo sin módulos de batería de respaldo.</li><li>• El equipo debe tener la capacidad de hacer BYPASS automático en caso de sobre carga o falla del equipo.</li><li>• El equipo debe poseer pantalla grafica para operación LCD.</li><li>• El equipo debe poseer indicadores LEDs para noticias, eventos y alarmas.</li><li>• El equipo debe poseer bocinas para alarmas sonoras.</li></ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>El equipo debe poseer varios puertos de comunicación que cumplan con los protocolos: Ethernet, SNMP, HTTP, RS-232, Relay de Contacto, entre otros.</li> <li>El equipo debe poseer sistema de protección contra: Corto Circuito en las líneas de entrada y/o salida, Sobre temperatura, sobre carga, bajo nivel carga de las baterías, falla de tierra.</li> <li>El equipo debe cumplir con certificaciones de calidad (mínimo): ISO 9001:2000 y ISO 14001:1996</li> <li>El equipo debe cumplir con las normas de la Comisión Internacional Electrónica (IEC).</li> </ul> <p><b>Garantía del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Debe presentar Certificado de Distribuidor autorizado de la marca del equipo.</li> <li>Garantía del fabricante (4 años en piezas y servicios en sitio 24 x 7), incluye reemplazo de la unidad por desperfectos de fábrica.</li> <li>Incluir instalación eléctrica certificada por el fabricante (contemplando los materiales necesarios).</li> </ul> <p>Incluir pase de conocimiento y documentación del equipo.</p>

**LOTE 18: SURGE PROTECTIVE DEVICE (SUPRESOR)**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
18	0	Unidad	<b>SURGE PROTECTIVE DEVICE SUPRESOR (PEAJES)</b> Lote Desestimado.

**LOTE 19: Servicios Profesionales de Implementación**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
19	1	Unidad	<p><b>Servicios Profesionales de Implementación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación servidores en las estaciones de peajes.</li> <li>Implementación NAS en los peajes.</li> <li>Implementación Switches en los peajes.</li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación Plataforma Virtualización en los peajes. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Virtualización Servidores Físicos de los Peajes basada en Windows Server 2012 R2 Hyper-V</li> <li>•Implementación y Configuración del Cluster de Hyper-V de la Plataforma de Virtualización.</li> <li>•Implementación de System Center Virtual Machine Manager 2012 R2 como Plataforma de Administración de la Plataforma de Virtualización</li> </ul> </li>   <li>• Implementación Plataforma de Backup en los peajes.</li>   <li>• Implementación Plataforma Virtualización Datacenter Peajes. Incluye : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración SAN</li> <li>• Configuración Switches HBA</li> <li>• Configuración Switches Core Acceso y Distribución</li> <li>• Implementación Cluster Hyper-V</li> <li>• Virtualización servidores físicos</li> <li>• Implementación Plataforma de Backup</li> <li>• Servicios de Soporte y Mantenimiento por 2 años Incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cluster Hyper-V</li> <li>• Plataforma Backup</li> </ul> </li> </ul> </li>   <li><b>Garantía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El oferente deberá contar con al menos las competencias Sylver de Microsoft en: Colaboración y Contenido, Comunicación, Management-Virtualización y Mensajería. Debe presentar carta del fabricante Microsoft que corroboren estas certificaciones. Esta carta es obligatoria para ser tomados en cuenta.</li> <li>• La implementación debe ser realizada en un tiempo máximo de 90 días calendario. No serán tomadas en cuenta propuestas que excedan este tiempo.</li> <li>• Las especificaciones técnicas deben mostrar en detalle cómo será realizada la implementación, así como el cronograma de la misma. No serán tomadas en cuenta propuestas que no muestren este detalle.</li> <li>• Presentar referencias de implementaciones similares que demuestren su experiencia con la plataforma</li> <li>• El ofertante deberá disponer de un servicio de mantenimiento Misión Crítica de 2 años con respuesta 8HR 7x24 En Sitio según sean las especificaciones del servicio a implementar.</li> </ul> </li> </ul>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los servicios de implementación serán provisto por técnicos certificados por el fabricante.</li> <li>• Las propuestas de implementación deberán incluir el entrenamiento para cuatro (4) cupos con un mínimo de cuarenta (40) horas, cuyo programa de clase estará avalado y certificado por el fabricante según sean las especificaciones del servicio a implementar.</li> </ul> <p>Los entrenamientos serán impartidos en facilidades provistas por el ministerio de manera presencial o remota según considere, y serán impartidas por instructores certificados por el fabricante.</p>

**LOTE 20: Certificado se seguridad para Lync**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
20	2	Unidad	<p><b>CERTIFICADO SSL DE SEGURIDAD PARA LYNC</b></p> <p>Características: Certificado para Comunicaciones Unificadas</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe de contar 3 años de valides este certificado.</li> <li>Incluir Soporte en la instalación y configuración del certificado.</li> <li>• Asegurar múltiples dominios (hasta 25).</li> <li>• Funciona con cifras de 2048-bit, 128-bit y 256-bit.</li> <li>• SSL versión 3/TLS compatible.</li> <li>• Compatible con todos los principales navegadores y dispositivos móviles.</li> <li>• Sello para su sitio de web gratis.</li> <li>• Ilimitada licencia del servidor gratuito.</li> <li>• Reemitir su certificado cuantas veces como necesitas gratis.</li> </ul> <p>La empresa debe de demostrar por lo menos 2 instalaciones de este tipo y presentar una certificación de socio de negocio. También se requiere instalación y configuración del certificado por técnicos certificados por Microsoft Lync Server 2013 y 2010.</p>

**LOTE 21: Certificado de seguridad para website**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
21	2	Unidad	<p><b>CERTIFICADO SSL DE SEGURIDAD PARA WEBSITE</b></p> <p>Especificaciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de contar 3 años de valides este certificado.</li><li>• Incluir Soporte en la instalación y configuración del certificado.</li><li>• Certificado para www.ejemplo.com también funciona con ejemplo.com</li><li>• Funciona con cifras de 2048-bit, 128-bit y 256-bit.</li><li>• SSL versión 3/TLS compatible.</li><li>• Compatible con todos los principales navegadores y dispositivos móviles.</li><li>• Sello para su sitio de web gratis.</li><li>• Ilimitada licencia del servidor gratuito.</li></ul> <p>Reemitir su certificado cuantas veces como necesitas gratis. La empresa debe de demostrar por lo menos 2 instalaciones de este tipo y presentar una certificación de socio de negocio. También se requiere instalación y configuración del certificado por técnicos certificados por Microsoft Windows Server 2012 (MCSA Server Infrastructure) y Comptia Linux +.</p>

**LOTE 22: Software de Monitorio de redes y aplicaciones**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
22	0	Unidad	<b>Software de Monitorio de redes y aplicaciones</b> <b>Lote Desestimado.</b>

**LOTE 23: Software de Mesa de Ayuda**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
23	0	Unidad	<b>SOFTWARE DE MESA DE AYUDA</b> <b>Lote Desestimado.</b>

**LOTE 24: Aplicación Herramienta de Data Lose Prevention (DLP)**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
24	0	Unidad	Aplicación Herramienta de Data Lose Prevention (DLP) Lote Desestimado.

**LOTE 25: Aplicación Herramienta Backup**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
25	5	Unidad	<p><b>Aplicación Herramienta Backup</b></p> <p><b>GENERALES</b> Marca y Referencia Fabricante del producto El fabricante pertenece a alguna de las asociaciones de almacenamiento a nivel mundial como: Fibre Alliance ó SNIA u otras</p> <p><b>PLATAFORMAS Y ENTORNOS</b> El servidor de backup deberá administrar las librerías de almacenamiento. La solución de recuperación de datos debe ofrecer soporte para las familias de los sistemas operativos Windows 2003 (32 y 64 bits), 2008 (64 bits) y Windows 2012 64 bits, realizar respaldo y recuperaciones a System State La solución de recuperación de datos deben soportar sistema operativo AIX 5.3, 6.1 y 7.1 La solución de recuperación de datos debe soportar sistema operativo HP-UX 11.11, 11.23 y 11.31 La solución de recuperación de datos debe soportar sistema operativo Solaris 10 y 11 (Sparc y x86-64). La solución de recuperación debe soportar ambientes virtualizados con VMWARE y Hyper-V, de forma que se pueda realizar backup por LAN con integración con agentes para bases de datos o por SAN usando la funcionalidades de SnapShot. La solución debe soportar integración con las utilidades de respaldo de VMWare (ESX O.S.), HyperV tanto para hacer respaldo y recuperaciones a las máquinas virtuales completas como a los datos contenidos en ellas en máquinas virtuales de sistema operativos Windows y Linux (Suse, RedHat), garantizando recuperaciones full y granulares de backups que se hicieron con una misma política. La solución debe permitir el descubrimiento automático de las máquinas virtuales en ambiente Vmware y Hyper-V</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>La solución debe estar en capacidad de utilizar la de-duplicación como opción para optimizar el almacenamiento de los respaldos de ambientes virtuales VMWare.</p> <p>La solución debe tener la capacidad para recuperar desde el respaldo de una máquina virtual completa un archivo o datos de aplicación sin necesidad de una segunda tarea de respaldo de acuerdo a la lista de compatibilidad del fabricante</p> <p>La solución debe tener la posibilidad de configurar políticas para proteger completamente y automáticamente el ambiente virtual en Vmware, sin importar las maquinas que se crean nuevas o que se muevan entre servidores ESX/ESXi, sin necesidad de creación de políticas nuevas o edición de las existentes.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de realizar respaldo en caliente de SAP tanto a la aplicación como a la base de datos.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de realizar respaldo en caliente de Microsoft Exchange 2003, 2007 y 2010 y recuperaciones a nivel de base de datos, de buzones, y/o ítems del buzón de correo así como a las carpetas públicas.</p> <p>La solución de poder integrarse con una solución de archiving para información no estructurada como Exchange, SharePoint o Servidores de archivo</p> <p>La solución debe tener la capacidad de respaldar los datos del directorio activo permitiendo la recuperación granular de los objetos, Eliminando el reinicio en "Directory Service Repair Mode"</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de realizar respaldo y recuperaciones en caliente de base de datos Oracle, 10 y 11 en plataformas Windows 64 bits, Unix y Linux</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de realizar respaldo en caliente de archivos abiertos sin perder la integridad de los datos.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe soporta las siguientes plataformas de Cluster: MSCS 2003 y 2008, ORACLE RAC y Sun Cluster 3.1 y 3.2.</p> <p>Para cualquiera de los sistemas operativos y aplicaciones anteriormente descritos el software de backup debe soportar backup por SAN y por LAN.</p> <p>Para cualquiera de los sistemas operativos y aplicaciones anteriormente descritos el software de backup debe tener la capacidad de realizar respaldos y recuperaciones en librerías virtuales VTL (EMC, SUN, Hitachi, IBM, NetApp)</p> <p><b>MANEJO DE DISPOSITIVOS</b></p> <p>La solución de recuperación de datos debe soportar copias paralelas, realizar copias (Clonado) en tiempos posteriores sin usar recursos del servidor del cual se realizó la copia inicial, las copias se deben realizar no necesariamente de la principal.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de monitorear los medios empleados, una vez detectados los errores deberá permitir la activación y desactivación de recursos de almacenamiento, tales como bibliotecas y/o drives, permitiendo así una reconfiguración sin afectar el servicio.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe soportar backup vía NDMP.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe soportar backup a disco y tape directo.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de compartir tape drive con todos los sistemas conectados a la red SAN (sistemas NAS y Servidores Unix y Windows)</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de multiplexado – Escritura simultánea de varios clientes de backup a una sola cinta o disco.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de multistreaming – Escritura simultánea de un cliente a varios dispositivos de backup.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de rotar y reciclar los medios que cumplan la política de retención, además poder diferenciar cuales respaldos son diarios, semanales y mensuales.</p> <p>La solución debe contar con la posibilidad de definir políticas que permitan manejar el ciclo de vida del respaldo y la posibilidad de incluir dentro del ciclo diferentes tecnologías de almacenamiento así como diferentes sitios o ubicaciones geográficas.</p> <p>La solución debe permitir integración con diferentes vendedores de hardware tanto a nivel de librerías de cintas como de arreglos de discos inteligentes para poder controlar desde la misma consola de respaldo características como snapshots a nivel de hardware</p> <p>La solución debe permitir la integración con dispositivos de terceros mediante OST</p> <p><b>ADMINISTRACION Y FUNCIONALIDADES</b></p> <p>La solución de protección de datos debe tener la opción de administración y monitoreo de las tareas vía web.</p> <p>La solución debe estar en la capacidad de hacer monitoreo de alertas en tiempo real, es decir, debe poderse monitorear e identificar problemas potenciales del backup antes que sucedan y deban ser escalados.</p> <p>La solución debe ayudar a identificar la causa raíz de los problemas de respaldo o recuperación, para de esta manera acelerar la solución del problema y mejorar la operación.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe incluir una base de datos/catálogo que registre toda la información administrativa relacionada a las tareas de respaldo, sin importar la plataforma que respalde, también debe permitir estrategias de protección en caliente para su base de datos/catalogo</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>La solución de recuperación de datos debe incluir esquema de alertas, traps SNMP, log de eventos y email</p> <p>La solución de recuperación de datos debe permitir la distribución e instalación de los agentes de los clientes desde puntos de administración. (Windows, Unix y Linux)</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de programación en la interfaz gráfica de la herramienta comandos del sistema operativo para ejecutarse antes y/o después del respaldo.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de programar esquemas de backup automático con niveles de especificaciones para: excepciones o exclusiones de días y automatización de backups</p> <p>La solución de recuperación de datos debe disponer de opciones para el reinicio de trabajos fallidos considerando puntos de chequeo y reiniciar la tarea en el punto donde fallo.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe soportar los métodos de backup tradicionales tales como backup full, incremental, diferencial en las plataformas descritas.</p> <p>La solución de recuperación de datos debe disponer la opción de priorizar tareas de backup.</p> <p>La interfaz gráfica deberá permitir llevar a cabo un browse de la información respaldada y a partir de ahí, seleccionar la información que se desea recuperar.</p> <p>La información a restaurar deberá ser mostrada de forma similar a la de un explorador de Windows, permitiendo la navegación por los diferentes niveles de los objetos a restaurar.</p> <p>La solución de recuperación para cada archivo respaldado, debe ser capaz de crear y mantener versiones históricas del mismo a fin de poder recuperar la versión deseada.</p> <p>Las recuperaciones podrán llevarse a cabo al mismo sitio de donde se respaldaron, a un directorio alterno y/o a un cliente alterno</p> <p>La solución debe facilitar los procesos de actualización del software con herramientas como actualizaciones automáticas o live update.</p> <p>La herramienta debe tener opciones para optimizar los backups remotos, reduciendo el ancho de banda y el almacenamiento utilizados durante los mismos.</p> <p>La solución debe tener la capacidad de permitir configurar servidores específicos para respaldos y recuperaciones en ambientes con altas latencias y bajos anchos de banda</p> <p>La herramienta deberá tener la opción de recuperación del sistema completo para los sistemas operativos mencionados anterior mente (Unix, Linux y Windows) Incluyendo recuperaciones a diferente Hardware. Esta opción debe estar incluida en la licencia base del agente</p> <p>La solución debe permitir encriptación a nivel de cliente y media server</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			<p>La solución debe soportar los siguientes estándares de encriptación:  40 bit DES, 56 bit DES, BF-CFB, DES-EDE-CFB, AES-256-CFB, AES-128-CFB</p> <p>La solución debe permitir configurar políticas, para que un usuario puede enviar un backup desde el cliente y si desea que después de que terminado el backup satisfactoriamente, los archivos copiados se borren de disco</p> <p>La solución debe permitir duplicación de backups de cualquier clase de medio a otro (VTL, cintas, disco) y permitir cambiar la fecha de retención con el objetivo de enviar a custodia de medios externa.</p> <p>La Solución debe permitir backup de millones de archivos con la funcionalidad de snapshots y luego realizar backup a nivel bloques y no de archivo, pero catalogando cada archivo, permitiendo recuperar un solo archivo en el momento que se desee.</p> <p>La solución debe permitir la opción de indexar la información de los respaldos para ejecutar una búsqueda de los mismos sin tener que especificar fecha y origen de los datos para su recuperación</p> <p>La solución debe facilitar la réplica tanto del catálogo como de las imágenes de respaldo haciendo uso de tecnologías de deduplicación (optimizando ancho de banda) hacia un sitio alternativo con el propósito de recuperación ante desastres basado en backup.</p> <p><b>REPORTES</b></p> <p>La solución de recuperación de datos debe tener la capacidad de entregar reportes de gestión de respaldo y restauración de las mismas, informando el estado del respaldo y si fue satisfactorio, incompleto o fallido.</p> <p>La solución debe estar en la capacidad de definir reportes estándar y configurables, que muestren gráficas y diagramas que simplifiquen el análisis, reporte y entendimiento de la situación e infraestructura de backup.</p> <p>La solución debe tener una opción que permita construir reportes del rendimiento asociado al backup en los servidores y los medios de almacenamiento, dando la posibilidad de identificar problemas o cuellos de botella que estén afectando el rendimiento de la operación del backup.</p> <p>Reportes de gigas respaldados y recuperados en un periodo de tiempo por servidor</p> <p>La solución debe tener reportes para las máquinas virtuales protegidas y no protegidas en ambientes VMware y Hyper-V</p> <p>Reportes de inventario de servidores respaldados y que se le está respaldando, además de poder crear reportes nuevos que se puedan personalizar.</p>

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
			La solución debe permitir ejecutar reportes de proyección de consumo de espacio utilizado por las tareas de respaldo La solución debe ofrecer reportes que ayuden a calcular el costo de las operaciones de respaldo.

**Nota:** Los interesados en participar deben tomar en cuenta las modificaciones contenidas en este documento para presentar su oferta.

Atentamente,

**Comité de Compra y Contrataciones**