Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

Asunción, 11 MAR 2015

SEÑORES
OFERENTES
PRESENTE

La Coordinación de la Unidad Operativa de Contratación (CUOC) del Ministerio de Hacienda, de conformidad a lo establecido en la Ley 2051/03, procede a emitir la siguiente Enmienda al Pliego de Bases y Condiciones de la ***LPN Nº 09/14*** convocada por este Ministerio para la contratación de **"ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO CCTV PARA EL MH AD REFERENDUM".**

Asimismo, les recordamos que la presente enmienda, formará parte del Pliego de Bases y Condiciones; y por consiguiente, será de observación y aplicación obligatoria por parte de los oferentes.

ENMIENDA 1:

Sección III - Requisitos de los Bienes y/o Servicios Requeridos

1. Especificaciones Técnicas

SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA IP. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
1. SOFTWARE DE GESTIÓN DE VIDEO

Descripción	Requerimientos y funcionalidades de la arquitectura del software de gestión video
Cantidad	1 (uno)
Características	**Requerimientos**
Arquitectura del Sistema de Video Vigilancia IP	El sistema utilizará compresión H.264, con el objeto de optimizar el ancho de banda de la red. El mismo podrá revisar 25 videos concurrentes en cada estación de monitoreo.
	Permitirá almacenar las informaciones de la totalidad de las cámaras del sistema en forma simultánea. El periodo de almacenamiento será de al menos 90 días, las 24 hs., resolución 720p, 25 FPS (imágenes por segundo), y una relación de actividad de 60%, compresión H.264 para todas las cámaras.
	El protocolo de interconexión deberá ser TCP/IP.
	El software de administración y control, debe ser libre de costo de licenciamiento adicional y podrá ser instalado en cualquier estación de trabajo con todas sus funcionalidades y deberá estar disponible en idioma español. Se requiere que al momento de instalar el software mencionado el Ministerio de hacienda no incurra en gastos adicionales por licencias; todas las licencias necesarias para cumplir a cabalidad lo requerido deberán estar incluidas en la propuesta del oferente.
	El sistema debe ser multitarea, de forma que permita realizar de forma simultánea, la visualización, la grabación, reproducción, transmisión de datos y exportación de la información recogida a formatos estándar de video/imagen.
	Capacidad de definir y seleccionar distintas distribuciones de paneles de visualización, optimizados para monitores de formato 4:3 (2x2, 3x3, 4x4 y otras combinaciones) y para monitores de formato 16:9 (3x2, 4x3, 5x4 y otras combinaciones).
	Habilitar la captura de imágenes instantáneas de un canal o simultánea de todos los canales visualizados.
	Capacidad de soportar equipos dedicados para video walls compuestos por múltiples monitores.
	El sistema debe garantizar que no se pierdan cuadros.
	Relación de compresión de imágenes para grabación o transmisión de datos de

MINISTERIO DE HACIENDA * REPÚBLICA DEL PARAGUAY * PAZ Y JUSTICIA * DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA * COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

200:1 como mínimo. REQUERIMIENTO OPCIONAL.
Permitir el monitoreo, grabación digital y reproducción en simultáneo.
Administración, control remoto de los dispositivos y acceso al archivo digital.
Automatización del sistema basado en eventos (alarmas, control de cámaras, etc.)
Niveles de acceso de usuarios con contraseña.
Mapas en pantalla con indicación de la localización de los dispositivos, sensores y cámaras que conforman el sistema.
Detector inteligente de movimientos de personas u objetos vía imagen.
Visualización de imágenes, vía Red (Internet) con niveles de usuario autorizados.
Funcionalidad de delimitación de zona a proteger en pantalla.
Control de cámaras DOMO PTZ a través de Mouse y movimiento programado, según necesidad.
Arquitectura distribuida.
Señales Multistreaming: una señal de video para almacenamiento y una señal de video para monitoreo, ambas independientes.
Soporte de grabación redundante y fail over, sin costo de licenciamiento **adicional**. Se requiere es que al momento de implementar este requerimiento el Ministerio de hacienda no incurra en gastos adicionales por licencias; todas las licencias necesarias para cumplir a cabalidad lo requerido deberán estar incluidas en la propuesta del oferente.
Tasa de transmisión controlada por actividad.
Capacidad para permitir la vista simultánea del video grabado y en vivo de una misma cámara.
El sistema debe posibilitar potencialidad, de análisis de escenas y de archivo propio (Análisis de video en vivo y almacenado).
Manejo manual y automático del zoom y de la cámara de tipo PTZ (ejemplo: preset de alarma).
Registro de las imágenes adquiridas, de meta datos construidos y de las señalizaciones de alarmas generadas por un período de tiempo que puede ser dimensionado hasta un mínimo de una semana.
Generación de alarmas de manera automática al reconocer eventos particulares.
Función de privacidad: enmascarado digital de 2 zonas como mínimo con el objeto de evitar la grabación de recintos privados (ventanas, patios internos domiciliarios, etc.). Esta función puede encontrarse en el Software de gestión o en el periférico de captura de imágenes, pero debe ser registrado por el sistema.
Soporte ilimitado de clientes. Se deberá incluir licencias para al menos 50 clientes de visualización.
El software del sistema deberá de poder ser compatible con dispositivos bajo el estándar ONVIF (Open Network Video Interface Forum).
Ante la ocurrencia de eventos pre-establecidos el software deberá contar con la capacidad de generar comunicaciones automáticas y acciones tales como: - Envío de comunicación por medio de correo electrónico (e-mail) conteniendo captura del momento del evento con un mínimo de 5 (cinco) cámaras y texto plano con descripción; todo configurable. - Mostrar en pantallas, mapas o planos de planta con identificación de cámaras activas sobre el objetivo monitoreado. - Producir el enmascarado temporal de alarmas repetitivas sobre el mismo objetivo monitoreado. - Envío de comunicación por medio de correo electrónico (e-mail) dado una pérdida de señal de un dispositivo de captura informando la cámara involucrada y su ubicación. - Posibilidad de definir nivel de prioridades (hasta 10) por alarma.

MINISTERIO DE HACIENDA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

	- Posibilidad de agrupar alarmas en zona. - Contar con al menos 3 estados para las alarmas. - Poder escalar alarmas no reconocidos, para un nivel jerárquico superior, después de un intervalo de tiempo pre definido por el administrador del sistema.
	El sistema de video IP debe permitir el escalamiento automático de las alarmas a operadores de jerarquía superior posterior a un tiempo en el cual el operador de jerarquía inferior no confirme la alarma en el sistema.
	El sistema deberá poder manejar audio bi-direccional con cámaras ONVIF.
	Al menos 5 Niveles de escalabilidad de una alarma.
	Deberá poder crearse mapas de sitio mediante la importación de imagen para fondo. Deberá soportar los siguientes formatos de archivos: Bitmap (BMP), JPEG (JPG), PNG. Soporte de formato de archivo de AutoCAD drawings (DWG)o similar, OPCIONAL.
	El sistema de Video IP debe ser distribuido de manera que no se utilicen Servidores de video que manejen las conexiones a los clientes y NVR.
	El sistema deberá contar con algún mecanismo que certifique la autenticidad del video exportado.
	El sistema debe permitir ocultar zonas arbitrarias en el cuadro de imagen y que permitan ser visualizadas sólo por los usuarios con permisos específicos para ello.
	El sistema de video IP debe permitir la configuración de múltiples streams de video con diferentes características de acuerdo a los requerimientos de los usuarios y de red.
	El sistema de video IP debe tener mapas dinámicos en 2D vectoriales que permitan al operador hacer zoom sin perder resolución o desplazarse por los planos del sitio para una mejor localización de la alarma.
	Se deberá poder definir alarmas que permitan optimizar la calidad de video (aumentar la resolución, tasa de cuadros y ancho de banda) ante un evento determinado y volver a los parámetros iniciales al terminar el mismo para minimizar el consumo de ancho de banda y de almacenamiento.
	El sistema de video IP debe habilitar a múltiples clientes para ver la misma cámara a través de redes de ancho de banda de muy bajo nivel.
	El sistema de video IP debe permitir la grabación de audio sincronizado y que el audio sea incluido dentro del archivo exportado de video.
	El sistema de video IP debe soportar la configuración de redundancia en el almacenamiento tipo Failover de forma automática entre NVRs para cada NVR primario, tipo 1 a N o N a 1.
	El sistema de video IP debe permitir visualizar cualquier cámara en cualquier cliente de visualización en la red.
	El sistema de video IP debe permitir grabar cualquier cámara en cualquier NVR en la red.
	El sistema de video IP debe permitir que varios clientes de visualización accedan al mismo NVR de forma simultánea.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La empresa deberá contar con al menos dos técnicos certificados por el fabricante en la tecnología o productos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de los técnicos pertenecientes a la empresa oferente, Representante o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

VIDEO VIGILANCIA IP: Hardware.

2. CÁMARA IP TIPO 1

Descripción	Cámara IP Domo PTZ
Cantidad	3 (tres)
Características	**Requerimientos**
Características Generales	La cámara domo deberá capturar vídeo de alta definición, comprimir el vídeo utilizando el algoritmo H.264 (ISO 14496-10) y transmitir vídeo a través de una red IP / Ethernet.
	La cámara domo deberá capturar audio, comprimir utilizando un algoritmo de compresión estándar de la industria y transmitirlo a través de IP y / red Ethernet. Deberá soportar ITU-T G.711, ISO 14496-3 o similar.
	Deberá soportar protocolo de audio RTP (RFC 3640).
	La cámara domo deberá realizar un análisis de contenido de vídeo on-board (VCA).
	Día/Noche: Exigido. Deberá contar con filtro mecánico de corte infrarrojo.
	La velocidad de obturación deberá ser automática <= 1/10.000
	Deberá ser resistente a actos vandálicos y adecuado para uso exterior.
Captura	La cámara debe poseer un sensor CMOS de escaneo progresivo de 1/3", 1/2,8" o superior equivalente HD. El sensor deberá ser de 2 Megapixeles o superior y soportar Wide Dynamic Range (WDR).
	La cámara debe capturar vídeo de 1080p de resolución (1920 x 1080) superior.
	En modo día, sensibilidad <= 0.6 Lux (color), 30IRE.
	En modo noche, sensibilidad <= 0.08 Lux (mono), 30 IRE.
	La cámara debe soportar Back Light Compensation.
	La cámara debe soportar el balance de blancos automático.
	Deberá poseer un sistema de estabilización de imágenes.
	Deberá poseer un ángulo de visión horizontal de al menos 60°.
Zoom	Deberá poseer zoom óptico >= 30X, y zoom digital >= 10X.
Compresión	La compresión de vídeo deberá realizase a través de la compresión de hardware dedicado. No serán aceptados equipos que se basen en compresión de software a través de DSP.
	La cámara debe soportar algoritmo de compresión H.264 (ISO 14496-10) y debe garantizar la compresión a 25/30 imágenes por segundo.

MINISTERIO DE HACIENDA * DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA * COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES *

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	La cámara debe soportar la compresión de vídeo desde 32 kbps hasta 6 Mbps.
	La cámara domo debe comprimir audio utilizando un algoritmo estándar de la industria y transmitirlo a través de IP y / red Ethernet. Deberá soportar ITU-T G.711, ISO 14496-3 o similar.
	El audio debe estar sincronizado con el vídeo.
Interfaces y Protocolos	La cámara debe poseer un conector RJ-45 y cumplir con IEEE802.3 y normas IETF: 10/100 Base-T.
	La cámara debe soportar un ancho de banda total de al menos 30 Mbps.
	La cámara deberán soportar catorce conexiones unicast simultáneas o más, así como, simultáneamente una secuencia de multidifusión adicional.
	La cámara debe soportar los siguientes protocolos de red: TCP, UDP, IGMP, SNMP, HTTP, GlobalCMP, IGMP, SNMP, HTTP, NTP, Telnet, FTP.
	La cámara debe poseer un sistema de filtro de dirección IP y puerto. OPCIONALMENTE, debe implementar un algoritmo de encriptación.
	La cámara debe contener un reloj de tiempo real incorporado, así como de actuar como un cliente NTP.
	La cámara deberá soportar ONVIF.
	Conexiones binarias: Entrada >= 1 (uno); salida >= 1 (uno).
Controles PTZ	La cámara deberá soportar movimiento continuo de 360° a una velocidad de al menos 200° por segundo.
	La cámara deberá soportar al menos 240 posiciones predefinidas, con una precisión de 0.05°.
	La cámara deberá soportar al menos 20 zonas de privacidad configurables de forma independiente.
	La cámara responderá a los comandos con una latencia no superior a 160 ms. OPCIONAL.
Analíticos	La cámara debe soportar funciones analíticas básicas, como detección de movimiento incluyendo configuración de región de interés y detección de cámara encapuchada o manipulación de la misma.
Alimentación	PoE+ (802.3at) o 12 a 24V AC/DC.
Características Físicas y Ambientales	Temperatura ambiente de operación: entre -10° C y +50° C
	IP66, IK10 (IEC 622262). NEMA 4X (OPCIONAL).
	Carcasa resistente a actos vandálicos.
Cumplimientos regulatorios y Certificaciones.	Certificado de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional.
	EN 55024; CFR47 Part 15 subpart B – Class A; EN 60068-2-1 / 2; EN 60068-2-6 / 64; EN 60068-2-29; EN 60068-2-30; EN 55022 – Class A. OPCIONALES.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La empresa deberá contar con al menos dos técnicos certificados por el fabricante en la tecnología o productos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

	partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de los técnicos pertenecientes a la empresa oferente, Representante o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

3. CÁMARA IP TIPO 2

Descripción	Cámara IP Domo.
Cantidad	47 (cuarenta y siete)
Características	**Requerimientos**
Características Generales	La cámara domo deberá capturar vídeo de alta definición, comprimir el vídeo utilizando el algoritmo H.264 y transmitir vídeo a través de una red IP / Ethernet.
	La cámara domo deberá capturar audio, comprimir utilizando un algoritmo de compresión estándar de la industria y transmitirlo a través de IP y / red Ethernet. Deberá soportar ITU-T G.711, ISO 14496-3 o similar.
	La cámara domo deberá realizar un análisis de contenido de vídeo on-board (VCA).
	Día/Noche: Exigido. Deberá contar con filtro de corte infrarrojo.
	Relación señal/ruido: >39 dB.
	La velocidad de obturación deberá ser automática <= 1/10.000
	Ángulo de visión horizontal >= 105,5°
	Deberá ser resistente a actos vandálicos y adecuado para uso exterior.
Captura	La cámara debe poseer un sensor CMOS de escaneo progresivo de 1/3". El sensor deberá ser de al menos de 2 Megapixeles y soportar Wide Dynamic Range (WDR).
	La cámara debe capturar vídeo de hasta 1080p de resolución (1920x 1080).
	En modo día, sensibilidad <= 0,06 Lux (color), 30IRE.
	En modo noche, sensibilidad <= 0,006 Lux (mono), 30IRE.
	La cámara debe soportar Back Light Compensation.
	La cámara debe soportar el balance de blancos automático o fijo.
Compresión	La compresión de vídeo deberá realizase a través de la compresión de hardware dedicado. No serán aceptados equipos que se basen en compresión de software a través de DSP.
	La cámara debe soportar algoritmo de compresión H.264 (ISO 14496-10) y debe garantizar la compresión a 25/30 imágenes por segundo.
	La cámara debe soportar la compresión de vídeo desde 32 kbps hasta 6 Mbps.
	La cámara domo debe comprimir audio utilizando un algoritmo estándar de la industria y transmitirlo a través de IP y / red Ethernet. Deberá soportar ITU-T G.711, ISO 14496-3 o similar.
	El audio debe estar sincronizado con el vídeo.
Interfaces y Protocolos	La cámara debe poseer un conector RJ-45 y cumplir con IEEE802.3 y normas IETF: 10/100 Base-T.

MINISTERIO DE HACIENDA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

ADDENDA N° 11

	La cámara debe soportar un ancho de banda total de al menos 30 Mbps.
	La cámara deberán soportar catorce conexiones simultáneas unicast o más, así como, simultáneamente una secuencia de multidifusión adicional.
	La cámara debe soportar los siguientes protocolos de red: TCP, UDP, IGMP, SNMP, HTTP, GlobalCMP, IGMP, SNMP, HTTP, NTP, Telnet, FTP.
	La cámara debe poseer un sistema de filtro de dirección IP y puerto. OPCIONALMENTE, debe implementar un algoritmo de encriptación.
	La cámara debe contener un reloj de tiempo real incorporado, así como de actuar como un cliente NTP.
	La cámara deberá soportar ONVIF.
	Conexiones binarias: Entrada >= 1 (uno); salida >= 1 (uno).
Analíticos	La cámara debe soportar funciones analíticas básicas, como detección de movimiento incluyendo configuración de región de interés y detección de cámara encapuchada o manipulación de la misma.
Alimentación	PoE+ (802.3at) o 12 a 24V AC/DC.
Características Físicas y Ambientales	Temperatura ambiente de operación: entre -10° C y +55° C
	IP66, IK10 (IEC 622262). NEMA 4X (OPCIONAL).
	Carcasa resistente a actos vandálicos.
Cumplimientos regulatorios y Certificaciones.	Certificado de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional.
	EN 55024; CFR47 Part 15 subpart B – Class A; EN 60068-2-1 / 2; EN 60068-2-6 / 64; EN 60068-2-29; EN 60068-2-30; EN 55022 – Class A. OPCIONALES.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La empresa deberá contar con al menos dos técnicos certificados por el fabricante en la tecnología o productos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de los técnicos pertenecientes a la empresa oferente, Representante o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

4. CÁMARA IP TIPO 3

Descripción	Cámara IP Domo.
Cantidad	17 (diecisiete)
Características	**Requerimientos**
Características Generales	La cámara domo deberá capturar vídeo de alta definición, comprimir el vídeo utilizando el algoritmo H.264 y transmitir vídeo a través de una red IP / Ethernet.
	La cámara domo deberá capturar audio, comprimir utilizando un algoritmo de compresión de audio estándar de la industria y transmitirlo a través de IP y / red Ethernet. Deberá soportar ITU-T G.711, ISO 14496-3 o similar.
	La cámara domo fija deberá realizar un análisis de contenido de vídeo on-board (VCA).
	Día/Noche: Exigido. Deberá contar con filtro de corte infrarrojo.
	La velocidad de obturación deberá ser automática <= 1/10.000
	Deberá ser resistente a actos vandálicos y adecuado para uso exterior.
	La cámara debe contar con un iluminador infrarrojo incorporado, utilizando la longitud de onda 850 nm. aproximadamente y con un alcance de al menos 20 metros.
Captura	La cámara debe poseer un sensor CMOS de escaneo progresivo de 1/3, 1/2,7" o superior equivalente. El sensor deberá ser de al menos de 2 Megapixeles y soportar Wide Dynamic Range (WDR).
	La cámara debe capturar vídeo de hasta 1080p de resolución (1920x 1080).
	En modo día, sensibilidad <= 0,25 Lux (color), 30IRE.
	En modo noche, sensibilidad >= 0.025 Lux (mono), 30IRE.
	La cámara debe soportar Back Light Compensation.
	La cámara debe soportar el balance de blancos automático o fijo.
Compresión	La compresión de vídeo deberá realizase a través de la compresión de hardware dedicado. No serán aceptados equipos que se basen en compresión de software a través de DSP.
	La cámara debe soportar algoritmo de compresión H.264 y MJPEG; además, debe garantizar la compresión a 25/30 imágenes por segundo.
	La cámara debe soportar la compresión de vídeo desde 64 kbps hasta 6 Mbps.
	La cámara domo debe comprimir audio utilizando un algoritmo estándar de la industria y transmitirlo a través de IP y red Ethernet. Deberá soportar ITU-T G.711, ISO 14496-3 o similar.
	El audio debe estar sincronizado con el vídeo.
	La cámara debe soportar al menos cuatro perfiles de video. En cada perfil se debe poder configurar bitrate, framerate y resolución independientes.
Almacenamiento Local	La cámara debe soportar almacenamiento local, deberá contar con una tarjeta micro SDHC.
	Debe soportar al menos 32 GB de almacenamiento local.
Interfaces y Protocolos	La cámara debe poseer un conector RJ-45 y cumplir con IEEE802.3 y normas IETF: 10/100 Base-T.
	La cámara debe soportar un ancho de banda total de al menos 16 Mbps.
	La cámara deberán soportar conexiones simultáneas unicast, así como, simultáneamente una secuencia de multidifusión adicional.
	La cámara debe soportar los siguientes protocolos de red: TCP, UDP, RTP, RTSP, ICMP, IGMP, SNMP, HTTP, HTTPS, PPPoE, DDNS, DHCP, uPnP.
	La cámara debe poseer protección por contraseña, y soportar HTTPS para la interfaz web.
	La cámara debe contener un reloj de tiempo real incorporado, así como de actuar como un cliente NTP.
	La cámara deberá soportar ONVIF.
	Conexiones binarias: Entrada >= 1 (uno); salida >= 1 (uno).

MINISTERIO DE HACIENDA
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
PAZ Y JUSTICIA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

ADDENDA N° 11

Analíticos	La cámara debe soportar funciones analíticas básicas, como detección de movimiento incluyendo configuración de región de interés y detección de cámara encapuchada o manipulación de la misma.
Alimentación	PoE+ (802.3at) o 12 a 24V AC/DC.
Características Físicas y Ambientales	Temperatura ambiente de operación: entre -10° C y + 50° C
	IP65
	Carcasa resistente a actos vandálicos.
Cumplimientos regulatorios y Certificaciones.	Certificado de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional
	EN 50130-4; AS/NZS CISPR 22; AS/NZS CISPR 24; IEC 61000-4-2; IEC 61000-4-3; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-5; IEC 61000-4-6; IEC 61000-4-8; IEC 61000-4-11; FCC; EN 55022 – Class A. OPCIONALES.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La empresa deberá contar con al menos dos técnicos certificados por el fabricante en la tecnología o productos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de los técnicos pertenecientes a la empresa oferente, Representante o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

5. TECLADO CON JOYSTICK.

Descripción	Teclado con Joysticks para sistema de video vigilancia.
Cantidad	2 (dos)
Características	**Requerimientos**
Características Generales y Funciones	Se deberán proveer Teclado con Joystick. Deberán ser del mismo fabricante que la solución del sistema de video vigilancia (OPCIONAL).
	El teclado debe permitir a los usuarios controlar cámaras PTZ mediante el joystick.
	Con el teclado, se deberá poder iniciar y detener rondas de vigilancia en paneles de video o monitores externos.
	El teclado deberá ser capaz de iniciar y detener vídeo en paneles de video o

MINISTERIO DE HACIENDA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
PAZ Y JUSTICIA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

	monitores externos por el número de cámara y el número de monitor.
	Control de video en vivo y grabado.
	Teclado de escritorio con joystick de 3 ejes (panorámica/inclinada/zoom).
	Control total de las cámaras PTZ de alta velocidad.
	Control total de la Matriz Virtual.
	Pantalla gráfica LCD.
Teclado multifunción	Al menos 10 teclas.
Certificaciones	Directiva ROHS.
	Certificado de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La empresa deberá contar con al menos dos técnicos certificados por el fabricante en la tecnología o productos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de los técnicos pertenecientes a la empresa oferente, Representante o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

6. VIDEO WALL

Descripción	Sistema de Video Wall IP
Cantidad	1 (uno)
Características	**Requerimientos**
Características Generales	Deberá ser del mismo fabricante que la solución del sistema de video vigilancia (OPCIONAL).
	Matriz de distribución: 2 x 2; perfectamente alineados para una correcta visualización.
	El sistema de sistema Video Wall deberá componerse de por lo menos una estación de trabajo.

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

	El sistema deberá permitir visualización de mapas, interfaz de visualización de eventos, matriz de cámaras en operación, estado de alarmas, rondas de vigilancia y visualización de las cámaras que se considere necesarias para el acompañamiento.
	Debe soportar operación extendida (24x7x365).
	El sistema de Video Wall deberá poder controlar por lo menos 4 (cuatro) monitores, por estación de trabajo.
	El sistema de Video Wall debe soportar al menos 5000 paneles de video. Se debe incluir licencia para al menos 100 paneles.
	El sistema Video Wall deberá controlarse a través de una red IP.
	Debe ser compatible con el teclado CCTV requerido en el presente pliego.
	Debe soportar monitores LCD/LED de alta definición.
Certificaciones	Certificado de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La empresa deberá contar con al menos dos técnicos certificados por el fabricante en la tecnología o productos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de los técnicos pertenecientes a la empresa oferente, Representante o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

8. Sistema de Almacenamiento - Storage SAN:
Definiciones Técnicas:

Un almacenamiento empresarial High End consiste en una arquitectura de múltiples procesadores especializados que trabajan en distintas operaciones en forma simultánea e interactúan con una memoria cache de acceso global, lo que permite que una única imagen de una LUN pueda ser mapeada y accedida concurrentemente a través de múltiples caminos activos de datos desde uno o más servidores.

MINISTERIO DE HACIENDA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
PAZ Y JUSTICIA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

Los subsistemas High End tienen características de diseño lógico y físico únicos, en donde la arquitectura de múltiples componentes proveen escalabilidad, rendimiento, versatilidad y fortaleza.
La escalabilidad deberá garantizar el crecimiento homogéneo de todos los recursos de acuerdo a las distintas particularidades operativas, tanto en capacidad de procesamiento y memoria Cache, como en capacidad en discos, y/o módulos de conectividad (Front End o puertos hacia los servidores clientes y Back End o puertos hacia los discos).
El rendimiento debe asegurar que la plataforma proporcione un tiempo de respuesta promedio dentro de determinados parámetros para cualquier configuración de discos independientemente de la carga de trabajo.
La versatilidad y fortaleza deberá estar sustentada por la más alta disponibilidad de acceso a los datos, a través de una arquitectura con características RAS (Reliability, Availability, Serviceability) avanzadas, que permitan realizar cualquier operación de mantenimiento, cambio de ingeniería, actualización de microcodigo o tareas de ampliación de cualquier componente, sin ningún tipo de disrupción hacia las aplicaciones que corren en los servidores que almacenan datos en el subsistema.

- **Funcionalidades esperadas:**
  - Virtualización, federación, u otra tecnología que permita administrar todos los recursos de almacenamiento internos y/o externos desde una misma consola.
  - Optimización del uso de los recursos de almacenamiento:
    - Aprovisionamiento Delgado (Thin Provisioning), que permita establecer un nivel de abstracción entre el almacenamiento físico y el lógico, permitiendo utilizar los bloques físicos de almacenamiento solo cuando se escribe y a su vez, distribuir I/Os sobre muchos más ejes que los que componen un simple grupo RAID
    - Soportar Tiering a nivel Sub-LUN, permitiendo crear LUNs con capas de distintas tecnologías de disco, que tengan la capacidad de mover los datos más accedidos a la capa más rápida y los menos accedidos a la capa más lenta. Se requiere que las operaciones que disparan el acomodamiento de los datos en las distintas capas puedan administrarse de manera automática y manual.
    - Soportar Cache de 2° nivel, en dispositivos SSD o memoria Flash, que permita acelerar las operaciones de I/O más demandantes, tanto para lectura como para escritura, brindando una zona de persistencia para los datos más accedidos.
    - Movilidad de los datos sin disrupción hacia las aplicaciones. Es la capacidad de mover LUNs completas entre grupos RAID o "pools" de Thin Provisioning distintos, sin desmontarlas del sistema operativo del servidor cliente.
    - Mecanismos para administrar la calidad de servicio (QoS) para los distintos sistemas usuarios del espacio de almacenamiento, que permitan:
      - Priorizar el acceso de los distintos servidores que comparten el mismo puerto
      - Particionar lógicamente los recursos y crear máquinas virtuales de almacenamiento que contengan porciones de un subsistema: Memoria Cache, LUNs y Puertos
  - Alto nivel de integración con ambientes VMware, Windows y Linux, de manera de poder administrar recursos de almacenamiento desde las "primitivas" o desde la consola de estos productos, como realizar aprovisionamiento o snapshots.

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

- Las mejores características ambientales: Se deberá especificar el espacio físico, consumo de energía eléctrica, peso y disipación térmica de la solución ofertada y de la configuración mayor posible del modelo.
- Sistema de alertas remoto: El equipamiento deberá tener un mecanismo de "call home". El mismo deberá contactarse con el centro de soporte del proveedor para emitir las alertas necesarias, advertir por igual a los especialistas y a los usuarios sobre cualquier funcionamiento anormal de la plataforma.
- Arquitectura con recuperación automática de errores con componentes que soporte recambio en caliente.
- Acceso simultáneo a la misma LUN por puertos en distintas controladoras.
- Réplica de LUNs interna:
    - Clonado físico, que tenga la posibilidad de administrar múltiples volúmenes "destino" a partir de un mismo volumen "origen", resincronizables en ambos sentidos, origen a destino y destino a origen.
    - Clonado lógico (Snapshot), se espera poder mantener múltiples copias de un mismo volumen origen. Los snapshots deben ser escribibles y resincronizables en ambos sentidos, origen a destino y destino a origen.
    - Comandadas por interface GUI y CLI. Lo scripts deberán poder anidarse en otras aplicaciones relacionadas como tareas de backup.
- Soportar Réplica remota, entre equipos:
    - Sincrónica y Asincrónica de manera concurrente. Se deberá poder realizar réplicas entre más de 2 Data Center.
    - Comandadas por interface GUI y CLI. Lo scripts deberán poder anidarse en otras aplicaciones relacionadas como esquemas de Disaster Recovery.

- **Requerimientos**

TIER	185 TB utilizables (Base 10, NETO después de aplicar protecciones RAIDs), en discos de 4TB NL-SAS de 7200 rpm, formato LFF (3,5") en configuración RAID 6(6D+2P), más 3 discos iguales como hot spare. El sistema debe soportar; para una etapa futura, un crecimiento mínimo de 450 TB.
Tipo de RAID soportado	RAID 10; RAID 5; RAID 6
Crecimiento en discos	Por lo menos hasta 1100 discos, TENDRAN QUE PODER CRECER A DICHA CANTIDAD EN EL MISMO STORAGE SOLO AGREGANDO DISCOS Y CHASIS SIN CAMBIOS DE CONTROLADORAS.
Memoria Cache	256 GB mínimo
Puertos	16 puertos FC a 8 Gbps, con sus correspondientes patchcords de conexión de 10 mts, OM3 LC-LC
Back End	Stack SAS II a 6 Gbps, por lo menos 192 Gbps de ancho de banda agregado
Thin Provisioning	Si, disponible para la capacidad total soportada del Sistema ofertado
Disponibilidad	100%, Asegurar que bajo ninguna circunstancia se perderá El acceso a los datos almacenados. Esto puede lograrse con una arquitectura monolítica que asegure esta disponibilidad (tipo N+N+1). En caso de no poder presentar una arquitectura de este tipo, deberá ofertarse una solución basada en un clúster de almacenamiento activo-activo, que incluya 2 sistemas de almacenamiento de tipo empresarial con disponibilidad mayor a 99,999% en clúster activo-activo y todos los componentes de hardware, software, comunicaciones y servicios profesionales necesarios para su implementación. Cada sistema de almacenamiento que forma parte del clúster debe poseer todas las características de capacidad y funcionalidad especificadas en los

MINISTERIO DE HACIENDA · DIRECCION ADMINISTRATIVA · COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	requerimientos del pliego, como ser capacidad neta usable, tamaño mínimo de caché, cantidad de puertos, etc.
Replica Local	Si, disponible para la capacidad total soportada del Sistema ofertado
Virtualización Externa	Capacidad de virtualizar Sistemas de Storage de terceros mediante conexión FC. Hacienda deberá poder a futuro virtualizar sistemas de almacenamientos existentes para poder ampliar su capacidad de almacenamiento y crear pools heterogéneos de tiers de storage.
Monitoreo de Performance	Capacidad para ver el uso de recursos dentro del sistema de almacenamiento. Al monitorear el desempeño de los elementos dentro del sistema deberá dar al administrador de almacenamiento la información necesaria para optimizar el rendimiento del sistema de almacenamiento y solucionar problemas.
Interfaz de Administración	WEB & CLI
Administración de LUNs	Debe ser capaz de definir, configurar, agregar, eliminar, expandir, revisar y reasignar LUNs a caminos (paths) específicos sin necesidad de reiniciar el sistema.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de al menos dos técnicos pertenecientes a la empresa oferente, Representante local o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

NETWORKING.
12. SWITCH TIPO 1:

Descripción	Switch de 12 puertos
Cantidad	1 (uno)
Características	**Requerimientos**
El equipo	Deben ser rackeables en infraestructuras de 19'' y deben incluir todos los accesorios necesarios para su montaje.
	Switch multilayer.
	Fuente de poder 220VAC/50Hz con cable de alimentación.

MINISTERIO DE HACIENDA · DIRECCION ADMINISTRATIVA · COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	Deberá soportar un rango de temperatura de operación entre 0° y 45° C y un rango de Humedad no condensada de 10 a 85%.
	Deberá poseer por lo menos un slot de expansión donde puedan instalarse interfaces adicionales.
	Deberá tener un tiempo promedio entre fallas (MTBF) de al menos 150.000 horas.
	Deberá contar con al menos 128 MB de memoria Flash.
	Deberá contar con al menos 512 MB de memoria DRAM.
Cantidad de puertos	Interfaces: deberá poseer >= doce (12) interfaces ópticas (slots SFP) de 1G, donde cada una de ellas deberá soportar indistintamente módulos de Fibra Óptica de tipos monomodo y multimodo o módulos de cobre RJ45.
	Deberán proveerse 12 (doce) módulos ópticos de 1G de por lo menos 550 m de alcance para Fibra Óptica MM.
	Deberán proveerse 1 (un) módulo óptico de 10GE de por lo menos 550 m de alcance para Fibra Óptica MM.
	En el slot de expansión se deberá poder instalar por lo menos una (1) interfaz óptica de 10 Gbps adicional, el cual deberá soportar indistintamente módulos de Fibra Óptica de tipo monomodo y multimodo. Deberá incluirse con la oferta el módulo de interfaces de 10G, y el mismo deberá instalarse en el Switch.
Performance	Capacidad de switcheo de al menos 44 Gbps.
	Capacidad de forwarding mínima de 32,7 Mpps.
	Deberá soportar al menos 12000 MAC Address. Deberá soportar al menos 12000 Unicast MAC Address (VLAN).
	Deberá soportar al menos 1000 grupos de IGMP.
	Deberá soportar al menos 4000 VLANs IDs.
	Deberá soportar al menos 1000 VLANs.
	El equipo deberá soportar jumbo frames.
Protocolos y Funcionalidades	IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
	IEEE 802.3x Flow Control
	IEEE 802.1AE MACsec. OPCIONAL.
	IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
	IEEE 802.1q VLAN Tagging
	IEEE 802.3 10BASE-T
	IEEE 802.3u 100BASE-T
	IEEE 802.3z 1000BASE-X
	Deberá soportar SNMPv1, SNMPv2c y SNMPv3.
	Soporte de seguridad del puerto mediante filtrado por dirección MAC, limitación de direcciones MAC por puerto.
	Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquiera de los puertos de conexión según IEEE 802.1 P/Q.
	El equipo debe disponer de interfaces virtuales con las mismas funcionalidades de las interfaces físicas.

MINISTERIO DE HACIENDA * DIRECCION ADMINISTRATIVA * COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	Soporte de limitación de tráfico mediante lista de control de acceso (ACL) por direcciones MAC origen o destino y direcciones IP origen o destino.
	Soporte de sumarización de rutas y redes (CIDR).
	Soporte de traffic mirroring por puerto o por VLAN.
	Soporte de clasificación de tráfico de voz y datos, mediante CoS(L2), ToS ó DSCP (L3).
	Deberá soportar Private VLANs.
	El equipo debe permitir el shaping (modelado) y limitación (policing) de tráfico por interfaz y por sub-interfaz.
	Soporte de IPv4 e IPv6 sin el agregado de licencias o hardware adicional, tanto en implementaciones 100% IPv4, 100% IPv6 o IPv6 sobre IPv4 Tunneling.
	Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables en niveles 2 a 4.
	Deberá poscer al menos 8 egress queues por puerto.
	Los links IEEE 802.3ad podrán formarse entre interfaces de distintos módulos, pudiendo ser estos estáticos o dinámicos.
	Implementará políticas de clasificación de tráfico y reasignación (rewrite) de prioridad basadas en protocolo IP (direcciones origen y destino, puertos TCP/UDP origen y destino).
	Deberá soportar IGMP y DHCP snooping.
	Deberá permitir el control de tormentas de broadcast, multicast y unicast en cada puerto.
	Deberá poder realizar la inspección dinámica de paquetes ARP (DAI).
	Deberá soportar protocolo de redundancia de enrutamiento.
	Capacidad de efectuar routing entre Virtual LANs con protocolo de enrutamiento OSPF.
	Deberá soportar multicast routing, como mínimo PIM sparse mode (PIM-SM) y PIM dense mode (PIM-DM).
	El equipo debe permitir establecer direcciones IP secundarias (adicionales) en sus interfaces.
	Deberá permitir el control de tormentas de broadcast y multicast en sus puertos.
	Deberá soportar sincronización horaria por medio Network Timing Protocol (NTP).
Administración	Se deberán proveer los bloques de información de management (MIBs) necesarios.
	Deberá poseer herramientas de gestión GUI que faciliten la administración del equipo.
	Deberá soportar el registro remoto de eventos (Syslog).
	Deberá tener soporte de AAA utilizando Radius como mínimo.
	Soporte de Autenticación de usuarios por puerto de acuerdo al estándar IEEE 802.1x.
	Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash re-escribible. El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
	Servicio de configuración por medio de puerto de consola.
	Servicio de configuración por medio de consola remota.

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	Soporte de Gestión Remota segura SSHv2.
	Capacidad de Remote Monitoring (RMON), deberá soportar al menos 4 grupos (statistics, history, alarm, events).
Certificaciones	Deberá poseer certificaciones de emisiones EMC y de normas de seguridad internacionalmente reconocidas, como EN, CE, UL, FCC, RoHS o equivalentes.
	Certificación de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de al menos dos técnicos de nivel profesional o equivalente, pertenecientes a la empresa oferente, Representante local o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

13. SWITCH TIPO 2

Descripción	Switch de 24 Puertos PoE
Cantidad	5 (cinco)
Características	Requerimientos
	Soporte de stacking entre switches, debe soportar apilar al menos 6 switches.
	Deben ser rackeables en infraestructuras de 19'' y deben incluir todos los accesorios necesarios para su montaje.
	Fuente de poder 220VAC/50Hz con cable de alimentación con toma tipo americano
	Deberá soportar un rango de temperatura de operación entre 0° y 45° C y un rango de Humedad no condensada de 10 a 85%.
	Deberá tener un tiempo promedio entre fallas (MTBF) de al menos 150.000 horas.
	Deberá poder entrega al menos 370W de potencia PoE.
	Deberá poseer al menos 128 MB de memoria Flash.
	Deberá poseer al menos 512 MB de memoria DRAM.
Cantidad de puertos	Como mínimo 24 (veinticuatro) puertos PoE auto-negociado 10/100/1000

MINISTERIO DE HACIENDA · DIRECCION ADMINISTRATIVA · COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	Mbps Base-T.
	Como mínimo 4 puertos GE con slots SFP.
	Deberán proveerse 1 (uno) módulos ópticos de 1G de por lo menos 550 m de alcance para Fibra Óptica MM.
	Deberá poder entregar al menos 15,4W por puerto, PoE IEEE 802.3af.
	Deberá poder entrega al menos 30W por puerto, PoE+ IEEE 802.3at.
Performance	Tthroughput de stacking >= 40 Gbps
	Capacidad de switching de al menos 96 Gbps.
	Capacidad de forwarding mínima de 71,4 Mpps.
	Deberá soportar al menos 16000 MAC Address.
	Deberá soportar al menos 1000 grupos de IGMP.
	Deberá soportar al menos 1000 VLANs.
	Deberá soportar al menos 4000 VLAN IDs.
	El equipo deberá soportar frames de 9000 bytes como mínimo.
Protocolos y Funcionalidades	IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
	IEEE 802.3x Flow Control
	IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
	IEEE 802.1q VLAN Tagging
	IEEE 802.3 10BASE-T
	IEEE 802.3u 100BASE-T
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T
	IEEE 802.3z 1000BASE-X
	IEEE 802.3ad Link aggregation Control Protocol (LACP)
	RFC 768 User Datagram Protocol (UDP)
	RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
	RFC 791 Internet Protocol (IP)
	RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
	RFC 793 Transmission Control Protocol (TCP)
	RFC 1112 Internet Group Management Protocol (IGMP)
	RFC 3376 IGMP v3
	RFC 1157 Simple Network Management Protocol Version 1 (SNMPv1)
	RFC 1901 SNMPv2c
	RFC 1907 Management Information Base for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)
	RFC 2474 Differentiated Services (DiffServ) Precedence
	Soporte de seguridad del puerto mediante filtrado por dirección MAC, limitación de direcciones MAC por puerto.
	Soporte de limitación de tráfico mediante lista de control de acceso (ACL) por direcciones MAC origen o destino y direcciones IP origen o destino.
	Soporte de traffic mirroring por puerto o por VLAN.
	Deberá soportar Private VLANs.
	Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables en niveles 2 a 4.
	Deberá soportar al menos 4 egress queues por puerto.
	Implementará políticas de clasificación de tráfico y reasignación (rewrite) de prioridad basadas en protocolo IP (direcciones origen y destino, puertos TCP/UDP origen y destino).
	Deberá soportar IGMP y DHCP snooping.
	Deberá permitir el control de tormentas de broadcast, multicast y unicast en

MINISTERIO DE HACIENDA
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
JUSTICIA
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA Nº 11

	cada puerto.
	Deberá poder realizar la inspección de paquetes ARP.
	Deberá soportar sincronización horaria por medio Network Timing Protocol (NTP).
Administración	Se deberán proveer los bloques de información de management (MIBs) necesarios.
	Deberá tener soporte de AAA utilizando Radius como mínimo.
	Posibilidad de configurar diferentes perfiles de usuarios de administración con diferentes grados de autorización para el acceso y ejecución de las distintas tareas de gestión de la red.
	Soporte de Autenticación de usuarios por puerto de acuerdo al estándar IEEE 802.1x.
	Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP.
	Servicio de configuración por medio de puerto de consola.
	Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.
	Soporte de Gestión Remota segura (SNMPv3 con cifrado, SSL y/o SSH).
	Capacidad de Remote Monitoring (RMON), deberá soportar al menos 4 grupos (statistics, history, alarm, events).
Certificaciones	Deberá poseer certificaciones de emisiones EMC y de normas de seguridad internacionalmente reconocidas, como EN, CE, UL, FCC, RoHS o equivalentes.
	Certificación de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.
	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de al menos dos técnicos de nivel profesional o equivalente, pertenecientes a la empresa oferente, Representante local o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3(tres) años como mínimo.

MINISTERIO DE HACIENDA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
PAZ Y JUSTICIA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

ADDENDA N° 11

14. SWITCH TIPO 3

Descripción	Switch de 24 Puertos
Marca	
Modelo	
Procedencia	
Cantidad	1 (uno)
Características	**Requerimientos**
El equipo	Soporte de stacking entre switches, debe soportar apilar al menos 6 switches.
	Deben ser rackeables en infraestructuras de 19'' y deben incluir todos los accesorios necesarios para su montaje.
	Fuente de poder 220VAC/50Hz con cable de alimentación con toma tipo americano
	Deberá soportar un rango de temperatura de operación entre 0° y 45° C y un rango de Humedad no condensada de 10 a 85%.
	Deberá tener un tiempo promedio entre fallas (MTBF) de al menos 150.000 horas.
	Deberá poseer al menos 128 MB de memoria Flash.
	Deberá poseer al menos 512 MB de memoria DRAM.
Cantidad de puertos	Como mínimo 24 (veinticuatro) puertos auto-negociado 10/100/1000 Mbps Base-T.
	Como mínimo 2 puertos 10 GE con slots SFP+.
	Deberán proveerse 1 (uno) módulos ópticos de 10G de por lo menos 550 m de alcance para Fibra Óptica MM.
Performance	Tthroughput de stacking >= 40 Gbps.
	Capacidad de switching de al menos 128 Gbps.
	Capacidad de forwarding mínima de 95,2 Mpps.
	Deberá soportar al menos 16000 MAC Address.
	Deberá soportar al menos 1000 grupos de IGMP
	Deberá soportar al menos 1000 VLANs.
	Deberá soportar al menos 4000 VLAN IDs.
	El equipo deberá soportar frames de 9000 bytes como mínimo.
Protocolos y Funcionalidades	IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
	IEEE 802.3x
	IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
	IEEE 802.1q VLAN Tagging
	IEEE 802.3 10BASE-T
	IEEE 802.3u 100BASE-T
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T
	IEEE 802.3z 1000BASE-X
	IEEE 802.3ad Link aggregation Control Protocol (LACP)
	RFC 768 User Datagram Protocol (UDP)
	RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
	RFC 791 Internet Protocol (IP)
	RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
	RFC 793 Transmission Control Protocol (TCP)
	RFC 1112 Internet Group Management Protocol (IGMP)
	RFC 3376 IGMP v3
	RFC 1157 Simple Network Management Protocol Version 1 (SNMPv1)
	RFC 1901 SNMPv2c

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

ADDENDA N° 11

	RFC 1907 Management Information Base for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)
	RFC 2474 Differentiated Services (DiffServ) Precedence
	Soporte de seguridad del puerto mediante filtrado por dirección MAC, limitación de direcciones MAC por puerto.
	Soporte de limitación de tráfico mediante lista de control de acceso (ACL) por direcciones MAC origen o destino y direcciones IP origen o destino.
	Soporte de traffic mirroring por puerto o por VLAN.
	Deberá soportar Private VLANs.
	Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables en niveles 2 a 4.
	Deberá soportar al menos 4 egress queues por puerto.
	Implementará políticas de clasificación de tráfico y reasignación (rewrite) de prioridad basadas en protocolo IP (direcciones origen y destino, puertos TCP/UDP origen y destino).
	Deberá soportar IGMP y DHCP snooping.
	Deberá permitir el control de tormentas de broadcast, multicast y unicast en cada puerto.
	Deberá poder realizar la inspección de paquetes ARP.
	Deberá soportar sincronización horaria por medio Network Timing Protocol (NTP).
Administración	Se deberán proveer los bloques de información de management (MIBs) necesarios.
	Deberá tener soporte de AAA utilizando Radius como mínimo.
	Posibilidad de configurar diferentes perfiles de usuarios de administración con diferentes grados de autorización para el acceso y ejecución de las distintas tareas de gestión de la red.
	Soporte de Autenticación de usuarios por puerto de acuerdo al estándar IEEE 802.1x.
	Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP.
	Servicio de configuración por medio de puerto de consola.
	Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.
	Soporte de Gestión Remota segura (SNMPv3 con cifrado, SSL y/o SSH).
	Capacidad de Remote Monitoring (RMON), deberá soportar al menos 4 grupos (statistics, history, alarm, events).
Certificaciones	Deberá poseer certificaciones de emisiones EMC y de normas de seguridad internacionalmente reconocidas, como EN, CE, UL, FCC, RoHS o equivalentes.
	Certificación de calidad ISO 9001 vigente o certificaciones equivalentes con reconocimiento internacional.
Garantías	El oferente deberá presentar junto con su oferta carta de autorización firmada por un representante del fabricante con potestades sobre nuestra región, por la cual se autorice al oferente a proveer los equipos ofertados.
	La oferta deberá incluir soporte onsite 24x7 del proveedor, por todo el periodo de garantía del equipo, con tiempo de respuesta de 4 horas a partir de la notificación al proveedor sobre el eventual inconveniente.
	La oferta deberá incluir recambio de partes dañadas por defectos de fabricación. Todas las partes deberán ser nuevas. El tiempo respuesta para el recambio de partes deberá ser de cuatro horas. El oferente deberá explicar en su oferta claramente como cumplirá con este requerimiento.

MINISTERIO DE HACIENDA * DIRECCION ADMINISTRATIVA * COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES * REPUBLICA DEL PARAGUAY PAZ Y JUSTICIA

Coordinacion Unidad Operativa de Contratacion

ADDENDA N° 11

	El oferente deberá presentar junto con su oferta respaldo por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía.
	Los técnicos deberán estar certificados por el fabricante. El oferente deberá presentar con su oferta los certificados de al menos dos técnicos de nivel profesional o equivalente, pertenecientes a la empresa oferente, Representante local o Centro Autorizado de Servicios local, debidamente autorizados por el fabricante. Los profesionales deberán residir en Paraguay. Los técnicos deberán ser personal estable y formar parte de la nómina (atendiendo el requerimiento de 36 meses de soporte) de la empresa oferente, de la firma Representante local o Centro Autorizado de Servicios local.
	Todos estos puntos son requerimientos mínimos y no sé aceptarán ofertas que no cumplan con las mismas. Esto a los efectos de garantizar la calidad y compatibilidad de los dispositivos solicitados, así como los servicios de post-venta (servicio técnico con mano de obra certificada por el fabricante, piezas originales, laboratorios autorizados por el fabricante).
	Garantía escrita de 3 (tres) años como mínimo.

Atentamente.

MINISTERIO DE HACIENDA * REPUBLICA DEL PARAGUAY PAZ Y JUSTICIA * DIRECCION ADMINISTRATIVA COORD. UNIDAD OPERTIVA DE CONTRATACIONES

LIC. NATALIA MARTÍNEZ
COORDINADORA
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN