ESTÁNDARES DE HARDWARE

DGIT
Dirección General
de Innovación Tecnológica

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

VERACRUZ GOBIERNO DEL ESTADO

SEFIPLAN Secretaría de Finanzas y Planeación

VERACRUZ ME LLENA DE ORGULLO

Índice

Sistema de Cableado Estructurado	**4**
1. Consideraciones generales y características para la instalación del Sistema de Cableado Estructurado	*4*
2. Normas de industria aplicables	*8*
3. Cumplimiento de características técnicas	*9*
4. Memoria técnica	*9*
5. Aceptación final	*10*
6. Garantías	*11*
7. Requisitos	*11*
8. Cantidad, distribución y tipo de nodos	*13*
9. Especificaciones técnicas del cableado	*14*
10. Especificaciones Técnicas para la Instalación de Sistemas de Tierra Física	*16*
Conmutadores	**18**
Conmutadores (PBX)	*18*
Especificaciones generales, características mínimas	*18*
Sistema de tarificación	*20*
Sistema de alimentación de respaldo	*21*
Telefonía.	*22*
Telefonía con modelos de funciones básicas.	*22*
Telefonía con modelos de funciones intermedias	*23*
Telefonía con modelos de funciones avanzadas	*24*
Crecimiento sobre tecnologías instaladas AVAYA IPoffice	*25*
Crecimiento sobre tecnologías Avaya Aura	*27*
Enlaces	**32**
Enlace recomendado para sitios de nivel avanzado	*32*
Enlace recomendado para sitios de nivel medio	*32*
Enlace recomendado para sitios de nivel básico	*33*
Router	**34**
Router recomendado para sitios de nivel avanzado	*34*
Router recomendado para sitios de nivel medio	*37*
Router recomendado para sitios de nivel básico	*40*
Switches	**43**
Switches recomendados para sitios a nivel avanzado	*43*
Switches recomendados para sitios a nivel medio	*45*
Switches recomendados para sitios a nivel básico	*47*
Access Point	**48**
Ficha técnica	*48*

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Equipo de cómputo	**51**
Computadora de Escritorio Alto Rendimiento Windows - Intel	*51*
Computadora de Escritorio Alto Rendimiento Windows – AMD	*52*
Computadora de Escritorio Medio Rendimiento Windows	*53*
Computadora de Escritorio Windows	*55*
Computadora de Escritorio Mac-OS - Intel	*56*
Computadora de Escritorio Mac-OS – M1	*57*
Computadora Portátil Alto Rendimiento Windows - Intel	*59*
Computadora Portátil Alto Rendimiento Windows - AMD	*60*
Computadora Portátil Medio Rendimiento Windows	*61*
Computadora Portátil Mac-OS - Intel	*62*
Computadora Portátil Mac-OS – M1/M2	*64*
Impresora Laser Monocromática Alto Volumen	*66*
Impresora Laser Monocromática	*69*
Impresora Laser Color Alto Volumen	*72*
Impresora Laser Color	*74*
Impresora Laser Portátil	*76*
Equipo Multifuncional de Inyección de Tinta Color Medio Volumen	*77*
Equipo Multifuncional Laser Monocromático	*79*
Equipo Multifuncional Laser Color	*82*
Escáner Cama Plana	*85*
Escáner Cama Plana con Alimentador de Documentos (ADF)	*86*
Escáner con Alimentador de Hojas	*88*
Kiosco de Impresión Monocromático	*90*
Kiosco de Impresión a Color	*95*
Servidores	**99**
Servidor tipo 1 gama alta	*99*
Servidor tipo 2 gama media	*100*
Servidor tipo 3 gama baja	*101*
Servidor tipo 4 gama baja	*102*
Almacenamiento para Respaldos NAS	***103***
Equipo electrónico para soporte de energía regulada (NO-BREAK)	***104***
Características mínimas necesarias para la instalación y correcto funcionamiento del SITE	***105***
Localización y Diseño	*105*
Instalación Eléctrica	*106*
Temperatura, Humedad relativa y limpieza del aire en el SITE	*107*
Seguridad	*107*
Equipos de Seguridad (Firewall)	***108***
Sistema de Video Vigilancia	***114***

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Sistema de Cableado Estructurado.

1. Consideraciones generales y características para la instalación del Sistema de Cableado Estructurado.

1. Consideraciones Generales.	Sistema integral de cableado estructurado para voz y datos que combina cableado horizontal de cobre UTP categoría 6 debe cumplir con la versión más reciente de los estándares internacionales de la ISO/IEC 11801 y la EIA/TIA-568, que normalizan dichos sistemas. Diseñado para correr aplicaciones hasta de 2.4 Gb/s, en cableado UTP y 1Gb/s en FO. El sistema de cableado propuesto debe ser de un solo fabricante en todos sus componentes para cableado horizontal (cordones, paneles de parcheo, jacks, cables de cobre UTP), el cableado UTP categoría 6 debe tener, un ancho de banda de canal de 1 MHz a 250 MHz. Se requiere la identificación del cableado horizontal en los cordones de parcheo del usuario final, en las placas de salida, en los extremos del cable UTP horizontal tanto del lado IDF como del lado del área de trabajo, en los puertos de los paneles de parcheo y finalmente en los cordones de parcheo de los IDF's. Cada etiquetación se debe hacer con identificadores apropiados para cada caso, que sean altamente legibles y que se mantengan permanentemente sin riesgo de caerse o desvanecerse por el paso del tiempo. La identificación de componentes del cableado dorsal debe hacerse en los extremos de los cables, paneles de parcheo, y cordones de parcheo en los IDF's y en el MDF. Cada etiquetación se debe hacer con identificadores apropiados para cada caso, que sean altamente legibles y que se mantengan permanentemente sin riesgo de caerse o desvanecerse por el paso del tiempo. Los sistemas de administración, para el cableado UTP, deberán estar localizados dentro de los IDF's y MDF descritos en el presente documento. Los IDF's estarán diseñados considerando un crecimiento del 20% como mínimo y deberán ser contemplados en la propuesta del sistema integral del cableado estructurado. Al final de los trabajos de instalación el proveedor debe entregar la Memoria Técnica (original y una copia), que refleje los aspectos técnicos del cableado implementado,

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	incluyendo todos los aspectos que se indica en el numeral 4 de este anexo. Dicha memoria deberá ser revisada como correcta y completa, y rubricada por el fabricante del cableado en todas sus páginas.
1.1. Cableado Horizontal.	La distancia máxima de tiradas individuales de cable UTP a partir de los IDF's o del MDF hasta las placas de salida no deberá exceder de 90 m de longitud total. El sistema de cableado horizontal comprenderá los elementos de conexión necesarios para establecer enlaces permanentes entre las placas de salida y los puertos en panel de parcheo instalado en rack dentro del IDF/MDF. En esos enlaces, un extremo de cada cable UTP se rematará en el jack modular montado en la placa de salida del área de trabajo y el otro extremo del cable UTP se rematará en el jack modular montado en un panel de parcheo instalado dentro del MDF o de los IDF's. El cableado horizontal deberá rematarse en las Placas de Salida en cada Área de Trabajo y en Paneles de parcheo de 24 ó 48 puertos, en las cantidades que se requieran por el MDF o los IDF's.
1.1.1. Cable UTP.	Las tiradas de cable UTP deben ser individuales y pasar por un punto de consolidación antes de llegar al área de trabajo, para facilitar el mantenimiento del sistema de cableado y las reubicaciones de los usuarios. El cable deberá ser UTP de 4-pares, tipo CMR, categoría 6 y deberá tener impreso en el mismo recubrimiento del cable la siguiente información: categoría del cable, cuenta descendente en metros y en pies en cada bobina a partir de 1000 pies (305 metros) hasta 1 pie (30 cm) y cumplimiento de normas EIA/TIA e ISO/IEC 11801. En caso contrario, deberá comprobar esta información por medio de ficha de datos técnicos o catálogo, siempre y cuando el número de parte presentado en el catálogo corresponda al que esté impreso en el cable.
1.1.2. Jack Modular RJ45 UTP.	La terminación mecánica de los cables horizontales en el área de trabajo y en los paneles de parcheo dentro de los IDF's y MDF, será en conectores tipo jack RJ45 categoría 6, los cuales deberán permitir configuraciones T568-A y T568B. La conexión mecánica entre los 8 conductores del UTP horizontal y las 8 posiciones IDC del jack RJ45 deberá ser de bronce fosforado y tener recubrimiento de níquel, para proporcionar una conexión libre de corrosión en el transcurso del tiempo y proporcionar un desempeño

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	confiable en ambientes hostiles y húmedos.
1.1.3. Placas de Salida.	Las placas de salida de pared para Área de Trabajo deberán ser para 2 o 4 jacks RJ45 y deberán incluir módulos ciegos para cubrir los espacios no ocupados. Las aberturas para los jacks RJ45 deberán ser de 90 grados para mejorar la caída y posición de los cordones. No deberán ser visibles los tornillos de montaje y deberán contar con porta etiqueta integrado.
1.1.4. Cordones de Parcheo UTP.	Los cordones de parcheo en el área de trabajo, IDF (incluyendo la conexión cruzada) y MDF, deben estar fabricados con cable UTP conformado de 4 pares de conductores categoría 6. Los cordones tendrán terminados ambos extremos con plugs RJ45. Ensamblados y probados en fábrica, deben incluir bota libera tensión permanente en cada uno de sus extremos con la finalidad de no permitir deformación, evitando con esto que el desempeño del sistema se degrade, respetando el radio de curvatura mínimo de una pulgada entre el plug y el cable del cordón. No se aceptarán propuestas en las cuales las botas sean ensambladas en campo o que éstas no sean incluidas como único componente. La longitud de estos cordones deberá ser de 10 pies para el área de trabajo, con la finalidad de conectar las salidas RJ45 de las placas de salida con los puertos de los equipos. Para los IDF's y MDF debe ser de 7 pies, con la finalidad de conectar los puertos RJ45 de los paneles de parcheo con los puertos RJ45 de los equipos activos y también para conectar los puertos RJ45 de los paneles de parcheo de voz.
1.1.5. Paneles de Parcheo UTP.	La conexión mecánica del cableado horizontal de datos en los IDF's y MDF será en paneles de parcheo de categoría 6 de 24 puertos 1 UR y 48 puertos 2 UR equipados con jacks modulares RJ45. Deben permitir configuraciones 568A y 568B y serán montados en racks de 19''. Deben tener por la parte frontal ventanas para identificación de nodos y de servicios. La conexión mecánica entre los 8 conductores del UTP horizontal y las 8 posiciones IDC del jack RJ45 deberá ser de bronce fosforado y tener recubrimiento de níquel para proporcionar una conexión libre de corrosión en el transcurso del tiempo y proporcionar un desempeño confiable en ambientes hostiles.
1.2. Racks.	La instalación de paneles de parcheo, organizadores, etc., será en rack estándar EIA de 7 pies de altura por 19

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	pulgadas de frente. Los racks deben fijarse al piso con anclas antisísmicas; también deben ser puestos a tierra con un cable de unión a tierra aislado # 6 AWG conectado en su otro extremo a un sistema independiente de cualquier otro sistema de tierras, mismo que se solicita y que se describe en el numeral 10 de este anexo. Los racks deben ser de la misma marca de fábrica del cableado.
1.3. Organizadores de cableado horizontales y verticales.	Para la buena administración en el MDF e IDF's de los cordones de parcheo, se colocarán organizadores de cableado horizontales, de dos unidades de rack; y verticales de una sola pieza de la misma altura del rack, para montaje en rack de 19". Los organizadores deben ser de plástico ó metálicos y con tapa frontal abatible y desmontable, de la misma marca de fábrica del sistema de cableado.
1.4. Canalizaciones Escalerillas, Tuberías.	De los IDF's a las áreas de trabajo localizadas en muro sólido o de tabla roca, los cables serán llevados por escalerilla o tubería rígida de acero de pared delgada. Sólo se permitirá el uso de tramos menores a 1 m de tubo flexible para juntas mecánicas. La canalización será a través del falso plafón y ahogada en muro (permanente o de tabla roca), evitando la proximidad a fuentes de interferencia electromagnética (EMI) previstas en la norma ANSI/EIA/TIA-569-A cuidando que la separación mínima con líneas portadoras de energía eléctrica, en recorridos en paralelo no sea menor a 12.5 cm y/o que sean perpendiculares en su recorrido. El llenado de la canalización no deberá exceder de 40% en tubería de acero y de 60% en escalerilla. Las canalizaciones hechas con tubo de acero no deberán tener más de una "bayoneta" y la pendiente máxima no deberá exceder de 45°. Las cajas para las placas de salida instaladas en muro deberán ser de 4 x 4" con tapa de reducción y que se permita alojar la holgura de cable UTP mínima de 15 cm sin que se produzcan aplastamientos o deformación de los cables al fijar la placa de salida a la caja. La soportaría de escalerilla deberá estar espaciada a no más de 1.8 m y deberá incluir los correspondientes columpios de unicanal y varillas roscadas anclada a la loza con anclas del tamaño adecuado a la carga que deba soportar cada tramo de escalerilla. Los tubos de acero de pared delgada, deberán sujetarse a la escalerilla con abrazaderas U, y con abrazaderas de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	pera a la loza. Los tramos de escalerilla deberán instalarse con los accesorios que sean necesarios tales como acopladores, curvas, reducciones, o derivaciones en T. En cuanto a los tubos de acero, estos deberán prepararse para que se elimine bordes filosos y en todos los casos se deberá incluir contra y monitor al acoplarse a cajas para cambio de dirección o para placas de salida.
1.4.1. Canalización en mueble modular para área de trabajo.	Para el caso de áreas de trabajo en mamparas de muebles modulares en áreas abiertas, indicadas en los planos, no se requiere de la instalación de canaleta ni ductería. Solo se requiere acoplar la tubería canalizada a esos muebles con tubo flexible. No se requiere la instalación de canalizaciones dentro de los muebles modulares ya que dichos muebles dispondrán de espacios y canales adecuados y tapas o superficie adecuada para la fijación de las placas salida. El tipo y color de las placas deberá mantenerse uniforme en todas las salidas solicitadas de cableado estructurado. Las placas de Salida no deberán tener tornillos de montaje visibles. Deberán contar con porta etiqueta integrado.

2. Normas de industria aplicables.

Normas de Industria Aplicables.	Las normas aplicables deberán corresponder a la versión más reciente, incluyendo todas las adiciones o enmiendas a éstas que sean aplicables al tipo de cableado y estructura del edificio.
Como mínimo se deberá considerar las siguientes.	ANSI/TIA/EIA 568B parte B.1; parte B.2; parte B.3. ANSI/TIA/EIA 569A. ANSI/TIAEIA 606A. ANSI/J-STD 607A. ANSI/EIA/TIA 598. ISO/IEC 11801:02, clase D. NOM 001 SEDE :2001, artículos 250, 800 y 370.
Marcas Sugeridas	• En torno al Cable UTP Cat 6 se sugiere sean marca Belden, AMP o Panduit. • Los Conectores RJ45 para Jumper se sugiere sean marca AMP o Panduit. • En el casos de los Jacks RJ45 se sugiere sean marca AMP o Panduit.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Los Face Plate sin importar el número de ventanas, deberán ser de la misma marca que el Jack seleccionado (AMP o Panduit). • Los Patch Panel se sugiere sean marca AMP o Panduit. • Las canaletas se sugiere sean marca Throsman.

3. Cumplimiento de características técnicas.

Cumplimiento de Características Técnicas.	Para la evaluación de las características técnicas, el proveedor deberá de anexar la documentación técnica emitida por el fabricante como catálogos o folletos (pueden ser bajados de internet, indicando la dirección URL), mismas que comprueben las especificaciones técnicas declaradas en su propuesta. Los datos que no se encuentren en dicha documentación y que no se tenga manera de comprobar su veracidad, no serán considerados. En caso de que las especificaciones sean en otro idioma que el español, se acepta documentos en el idioma de origen siempre y cuando se acompañen de una traducción simple al idioma español. Se deberá incluir en la propuesta técnica el certificado de laboratorio independiente autorizado por EIA/TIA y/o ISO/IEC, en el cual se indique el cumplimiento de la prueba para canal. Copia del certificado ISO 9000: 2000 del fabricante de los componentes del cableado.

4. Memoria técnica.

Memoria Técnica.	La memoria técnica deberá presentarse en forma impresa y en forma electrónica. Además de incluir los documentos en su formato fuente original, se requiere se incluya una copia de la totalidad de la memoria de modo obligatorio en formato PDF. • Descripción del Proyecto / datos generales / resumen ejecutivo. • Descripción de Sistema Integral de Cableado Estructurado. • Fichas técnicas de los elementos de conectividad instalados.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Planos de la red que incluya ubicación del MDF; IDF´s; nodos; trayectorias de escalerillas, canaletas, etc.). • Diagramas de conexión del MDF y de los IDF's. • Diagramas de conexión del backbone entre MDF e IDF's. • Tabla de ubicación de nodos que incluya: ubicación de cada salida; identificación de salida en planos, panel de parcheo, etiqueta en placa modular, número de puerto del equipo, tipo de servicio (voz/datos). • Descripción de la nomenclatura de la identificación/etiquetación de los nodos. • Reporte impreso del 100% de las pruebas de canal realizadas de cada nodo de voz/datos cumpliendo con las normas EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801 especificando el nodo al que corresponda: unidad administrativa, edificio, IDF, rack, piso, nodo, puerto.

5. Aceptación final.

Pruebas Cableado Horizontal.	Se deberá realizar pruebas al 100% de los nodos de voz y datos de la red mediante un escáner nivel III para redes, el medidor deberá caracterizarse para el método prueba de enlace permanente con base a la EIA/TIA e ISO/IEC 11801 de acuerdo a la categoría del cableado instalado. Las pruebas se harán con un medidor certificado y calibrado para pruebas de cableado de mínimo 350 MHz que muestre además del margen de la medición en decibeles (dB) para cada combinación de pares. MAPEO, LONGITUD, IMPEDANCIA DEL CANAL, ATENUACION, NEXT, ELFEXT, ACR, PSNEXT, PSELFEXT, PSACR, SRL, DELAY, DELAY SKEW, LR. Los reportes impresos de cada prueba deberán contener las gráfica correspondiente a cada parámetro requerido. Sin excepción, el reporte de prueba realizada a cada nodo, deberá mostrar un margen de paso libre en el peor caso no menor a 2 dB en enlace permanente.
Reporte de visita de inspección firmado por el cliente, fabricante	Se deberá efectuar una visita de inspección por parte del fabricante en presencia del usuario así como del instalador, para validar que la instalación está libre de vicios. Y en caso de haber sido necesario, deberá incluir un reporte con las correcciones obligatorias a efectuar por parte del instalador

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

e instalador.	como resultado de la visita de inspección. Ese reporte lo deberá firmar el cliente, el fabricante y el instalador.

6. Garantías.

Garantías.	El fabricante en forma directa, debe certificar las aplicaciones por toda la vida útil del cableado y garantizar los componentes pasivos del cableado por un mínimo de 25 años contra defectos de manufactura, incluyendo sin ningún costo para el comprador la mano de obra requerida para cualquier reparación. Para garantizar la correcta instalación y funcionamiento del cableado, se deberán realizar pruebas al 100% de la red con un escáner nivel II para redes en base a la propuesta para cableado categoría 6 de EIA/TIA 568B e ISO/IEC 11801. El fabricante del cableado deberá hacer la inspección física de la instalación realizada y hacer constar por medio del reporte de inspección correspondiente que la instalación se encuentra libre de fallas y de vicios ocultos.

7. Requisitos

Requisitos.	Como parte de la propuesta el proveedor deberá: 1. Presentar carta firmada por el fabricante del sistema de cableado, mediante la cual confirme la certificación de por vida del cableado y la garantía por 25 años contra defectos de manufactura en componentes pasivos, incluyendo sin costo para el comprador la mano de obra que pudiera ser requerida para cualquier reparación. 2. Presentar carta del fabricante del sistema de cableado mediante la cual garantice por escrito la existencia de refacciones durante un periodo de 5 años. 3. Presentar carta firmada por el fabricante del sistema de cableado, en donde el fabricante se declare obligado solidario con el proveedor para la entrega oportuna de los materiales de cableado de la marca que representa mismos que serán instalados por el proveedor. 4. Presentar carta firmada por el fabricante del sistema de cableado, mediante la cual declara que el proveedor cuenta con personal certificado por el fabricante, para el diseño, instalación y mantenimiento del cableado estructurado que oferta. 5. Capacitación, se debe incluir carta compromiso del fabricante de que capacitará sin costo para el cliente y

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

en instalaciones del fabricante a 3 personas encargadas de administrar la red de cableado. La capacitación deberá tener una duración mínima de 24 hs.

6. Revisión memoria técnica. El fabricante deberá incluir carta compromiso en la cual se obligue a revisar y en su caso enmendar los contenidos de la memoria técnica de la instalación, para que ésta refleje de forma precisa las características del proyecto. El fabricante deberá firmar la memoria y aprobarla como completa y exacta.
7. El fabricante debe incluir carta donde se comprometa a efectuar visita de inspección a la obra, a hacer pruebas aleatorias a los nodos cableados y a completar un reporte de inspección.
8. Programa de obra, en su propuesta técnica el proveedor deberá incluir el programa de trabajo correspondiente a lo requerido en este documento. Se deberá incluir tiempos de entrega e instalación del cableado.
9. Carta de confidencialidad el proveedor se obliga a entregar en su Propuesta Técnica, carta de confidencialidad, en la que se compromete a no divulgar información alguna relacionada con el presente procedimiento, a través de publicaciones, conferencias, informaciones o de cualquier otra forma o medio sin la autorización expresa y por escrito de la convocante, ya que dichos datos e información son propiedad exclusiva de esta última. Este punto continuará vigente por tiempo indefinido aun después de terminado el periodo para la prestación del Servicio.
10. La convocante podrá ejercer cualquier acción legal derivado de la violación a este punto sin perjuicio de las acciones administrativas a que haya lugar.
11. Currícula empresarial en la que manifieste cuando menos tres referencias de clientes en donde haya realizado instalaciones de cableado estructurado, similares al requerido por esta Convocante.
12. Carta en la que se compromete a que en caso de resultar adjudicado, proporcionará la certificación de la instalación del sistema de cableado estructurado, 20 días naturales después de concluida la instalación.
13. Carta en la que se compromete a que en caso de resultar adjudicado, proporcionará la Memoria Técnica referida en el numeral 4, dentro de los siguientes 10 días hábiles, contados a partir de la terminación de los trabajos de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	instalación. 14. Supervisión y Administración del Proyecto. Los proveedores deberán incluir en su propuesta los nombres de 2 personas que actuarán como enlace permanente durante todo el tiempo que dure la ejecución proyecto, asignando a una de ellas como responsable de proyecto y a la otra como supervisor en sitio, mismos que no podrán ser sustituidos por el proveedor sin previa autorización por escrito de la convocante. El no cumplimento de este requisito será causa de rescisión de contrato. El administrador de proyecto debe cumplir con las siguientes funciones: i) revisar junto con la convocante el diseño del proyecto; ii) asegurarse que la instalación sea acorde en forma y tiempo a lo especificado en diseño y que se siga las normas de diseño establecidas; iii) informar inmediatamente a personal designado por la convocante, sobre cualquier cambio, problema o algún otro asunto que pudiera afectar el desarrollo de la instalación. El supervisor de obra deberá: i) coordinar al personal en sitio para la correcta realización de los trabajos requeridos; ii) elaborar bitácora diaria de trabajos y/o incidencias; iii) elaborar reporte semanal donde se indique el avance del proyecto con respecto al programa de trabajo. 15. Todo el personal de instalaciones del proveedor deberá portar gafete de identificación en posición visible durante todo el tiempo que se encuentre al interior de las instalaciones de la convocante y deberá obedecer todas las indicaciones que le sean hechas por personal de seguridad y vigilancia. 16. El proveedor deberá retirar todos los desperdicios y basura que se generen durante la instalación de modo periódico para evitar su acumulación y al concluir la instalación deberá retirar todos los materiales sobrantes de su propiedad así como todas sus herramientas. 17. El proveedor deberá reparar cualquier daño o desperfecto originado al inmueble debido ha a la instalación de dicho cableado.

8. Cantidad, distribución y tipo de nodos.

Cantidad, distribución y tipo de nodos.	Dentro de la propuesta deberá de mostrar la tabla que enlista el número de nodos por cada piso, número de IDF's por piso y ubicación del MDF.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

9. Especificaciones técnicas del cableado.

<table>
<tr><td>Canal Cableado UTP.</td><td>Especificaciones del Canal Peor Caso a 2.4 Gb/s sobre UTP.
<table>
<tr><td>Parámetro</td><td>Valor</td></tr>
<tr><td>Rango Frecuencias</td><td>1 a 250 MHz</td></tr>
<tr><td>Pérdida Inserción</td><td>< 33.2 dB</td></tr>
<tr><td>PSACR</td><td>> 0.1 dB</td></tr>
<tr><td>PSNEXT</td><td>> 33.3 dB</td></tr>
<tr><td>Retardo</td><td>> 555 ns</td></tr>
<tr><td>PSELFEXT</td><td>> 17.8 dB</td></tr>
<tr><td>Pérdida Retorno</td><td>> 9.0 dB</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Características Mínimas Componentes UTP.</td><td>Cable UTP:

Deberá ser de categoría 6.
Construcción CMR.
Construcción con rip cord.
Tensión jalado máxima 45 lbs.
Deberá cumplir con los estándares internacionales ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 y que normalizan a los Sistemas de Cableado Estructurado.
Deberá ser de un calibre: 24 AWG, de 4 pares.
Ancho de banda aprobada de 1 a 250 MHz.
Resistencia CD 9.34 Ohm/100 m @ 20º .
Deberá indicar en el cuerpo del mismo: el nombre, marca del fabricante, categoría y norma a la que se encuentra apegado.

Cordones de Parcheo:

Deberán ser de categoría 6.
Deberán cumplir con los estándares internacionales ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 que normalizan a los Sistemas de Cableado Estructurado.
Deberán ser de un calibre: 24 AWG, de 4 pares (ocho hilos).
Plug de policarbonato, rigidez dieléctrica de 1000 V RMS a 60 Hz, 1 minuto.
Durabilidad 1000 ciclos de acoplamiento.
Contactos bronce fosforado con 50 mm de oro sobre níquel.
Ancho de banda aprobada a 300 MHz.
Deberán indicar en el cuerpo del mismo: marca del
</td></tr>
</table>

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	fabricante, categoría y norma a la que se encuentra apegado. • Deberán ser ensamblados en fábrica con bota protectora con terminación permanente para evitar curvatura excedida y mantener el radio de curvatura mínimo de 1”. • Deberán tener una longitud de 7’ y 10’. Jacks RJ45: • Deberán de ser de ocho posiciones configurables T568-A y T568-B. • Deberán ser de categoría 6. • Deberán cumplir con los estándares internacionales ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 que normalizan a los Sistemas de Cableado Estructurado. • Con t-bar para estabilizar impedancia. • Sin circuito impreso. • Ancho de banda aprobada a 300 MHz. • Plástico retardante a fuego UL 94V-0. • Durabilidad mínimo 1000 ciclos de acoplamiento. • Contactos bronce fosforado con 50 mm de oro sobre níquel. Placa de Salida: • Deberán contar con 2 salidas en ángulo menor a 60° . • Plástico retardante a fuego UL94 V-0. • Sin tornillos visibles. • Porta etiqueta integrado con plástico protector. • Debe permitir acceso frontal para facilitar instalación. • Tipo multimedia que soporte RJ45, RCA, SC, F, BNC. • Deberán cumplir con los estándares internacionales ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 que normalizan a los Sistemas de Cableado Estructurado. Paneles de Parcheo: • Deberán contar con categoría 6. • Deberán cumplir con los estándares internacionales ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 que normalizan a los Sistemas de Cableado Estructurado. • Deberán ser mínimo de 24 puertos, 1 U de rack.

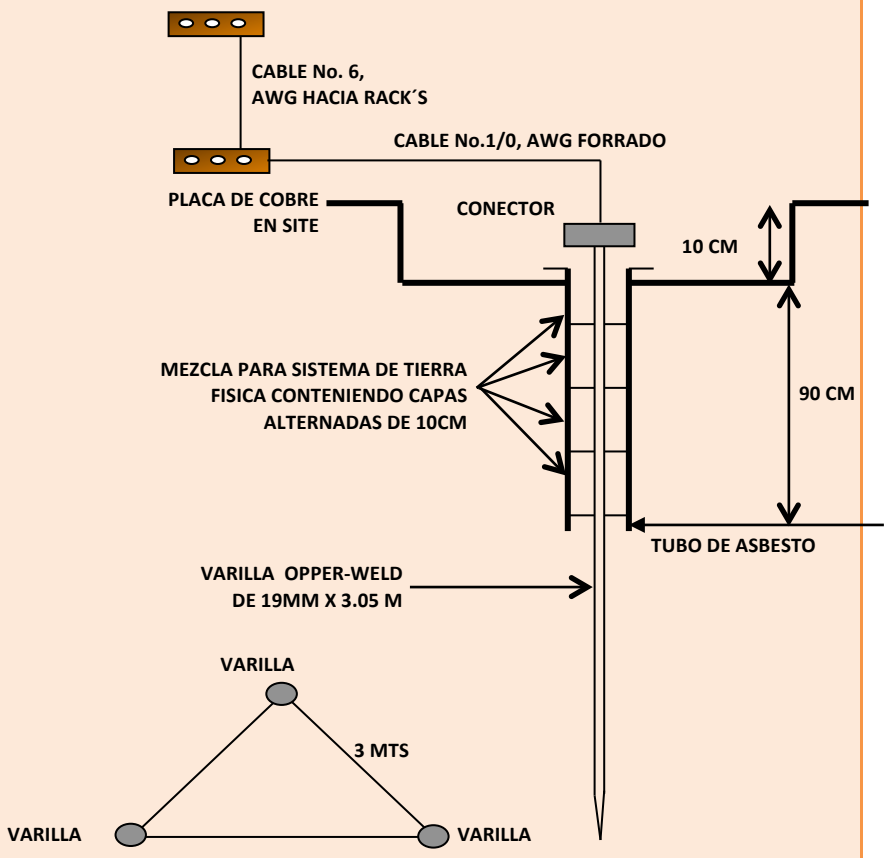
Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Deberán de ser de ocho posiciones configurables T568-A y T568-B. • Durabilidad mínimo 1000 ciclos de acoplamiento. • Ancho de banda aprobada a 300 MHz. • Contactos bronce fosforado con 50 mm de oro sobre níquel. • Usar herramienta para ponchado. • Con t-bar para estabilizar impedancia. • Con barra de soporte posterior para mantener radio de doblez dentro de norma. • Sin circuito impreso. • Todos los componentes mencionados deberán incluir en sus especificaciones técnicas todos los parámetros y características necesarios para categoría 6, aún cuando dichas especificaciones no hayan sido mencionadas en los párrafos anteriores. • Cada participante deberá considerar la presentación de muestras representativas de su propuesta como lo son: panel de parcheo, cordones de parcheo, jacks modulares, placas de salida, y demás aditamentos necesarios para este fin.

10. Especificaciones Técnicas para la Instalación de Sistemas de Tierra Física.

Sistema de Tierra Física.	Se deberá realizar un sistema de tierra física para la red de telecomunicaciones, apegándose como mínimo al croquis anexo en este punto, las especificaciones técnicas para su instalación son las siguientes: • Cable tipo THW calibre No. 1/0 forrado, para cableado vertical de tierra física. • Tres varillas Cooper-Weld de 19 mm de diámetro x 3.05 m de longitud, formando una delta cuya distancia entre punto y punto sea de 3 m. La unión con el cable 1/0 deberá ser Cadweld (soldadura exotérmica). • Placas de cobre para tierra física de 10 cm x 30 cm., con para instalarse en cada IDF. • Cable tipo TWH calibre No. 6 forrado, para cableado de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	distribución hacia los rack´s. • Conectores tipo perro para cable calibre No. 6 para tierra física. • Descripción de mezcla para sistema de tierra física: Se hace una combinación de carbón mineral (coque), cloruro de sodio (sal común), viruta de hierro y tierra del propio terreno. Con esta mezcla se rellena la perforación colocando la varilla de cobre en el centro. • La resistencia máxima del sistema debe ser 1 ohm, medido con un MEGGER.
Tierra Física. **Esquema para cada una de las varillas de la delta.**	

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Los conmutadores

Conmutadores (PBX).

Debido a que la totalidad de la Red Telefónica del gobierno de Veracruz está montada sobre la plataforma de Avaya Aura se recomienda que los equipos nuevos sean compatibles al 100% con los antes mencionados, por su escalabilidad, durabilidad y confiabilidad.

Especificaciones generales: **Deberán contar con las siguientes características generales como mínimo:**	**Conmutador para dependencias Pequeñas con hasta con un numero menor a 200 extensiones :** Central modular híbrida que soporte telefonía tradicional analógica, telefonía digital RDSI y telefonía IP utilizando los 2 estándares del mercado más extendidos, H323 y SIP. • Admita hasta 384 extensiones (digital, IP y analógica) • Interfaz de enlace troncal: 204 enlaces troncales analógicos, 8 enlaces troncales PRI (240 canales), 16 enlaces troncales PRI (32 canales), 128 enlaces troncales SIP. Para contratación de troncales IP (SIP) deberán tener capacidad en software y Hardware minimo para 40 troncales IP. • Conferencias de 2 x 64 participantes, conferencias "Meet-Me" (acceder a la conferencia mediante contraseña). • Compatible con hasta 1,000 usuarios en 32 ubicaciones. • Soporta el uso de hasta 2 tarjetas Combo analógicas o RDSI. • Admita los nuevos terminales digitales de la serie 1400 por si se cuenta con ellos en sus oficinas. • Admita usar extensiones SIP con licencias. • Ultima versión liberada por el fabricante. **Conmutador para dependencias grandes con con un numero mayor a 200 extensiones :** • Escalable efectivamente desde menos de 100 usuarios hasta 41 000 usuarios en un solo sistema. • Ofreca servicios de voz en tiempo real, video, mensajería y portabilidad, entre otros. • El software sea actualizable por el fabricante a la ultima versión liberada. • Proporcione control de llamadas centralizado para una red distribuida de gateway y una amplia gama de dispositivos de comunicación analógica, digital y basados en IP. • Venga con varias aplicaciones de portabilidad incorporadas, características de centro de llamadas, llamadas en conferencia avanzada y capacidades E911.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Con soporte para Troncales IP (H.323 y SIP) para interconexión a la red de gobierno, asi como sus licencias para recibir dichas troncales y otros protocolos de comunicación estándar de la industria. • Ofresca correo de voz centralizado y operaciones con las organizaciones y los centros de atención telefónica, a través de múltiples ubicaciones • Maneje operadora automática y Musica de Espera. Así mismo deberá cumplir con las siguientes condiciones: • UPS con 30 minutos para soportar al sistema conmutador (PBX) en caso de falla de energía convencional de 120 volts, o contar con banco de baterías para soporte de 2 a 4 horas. • Rack de montaje 7*19 con barra de tierra. • Sistema tarificador de llamadas. • Soportar un crecimiento en hardware y software en un 20% como mínimo. • El conmutador (PBX) deberá de soportar un plan de numeración a 7 dígitos (Prefijo 3 dígitos + 4 extensión), además la facilidad de programación de planes de marcación. • Cuente con póliza de mantenimiento.
Características del software de los conmutadores (PBX).	• Deberá tener sistema operativo que cuente con la facilidad de generar respaldos de su base de datos, la cual se podrá hacer directamente al disco duro y también con medios externos. • El conmutador (PBX) tendrá la capacidad de manejo de ACD (Automatic Call Distribution). • Capacidad de restricción de llamadas a la red pública conmutada, ya sea a través de código de marcación o directo al equipo telefónico, con el fin de generar ahorro y optimizar el uso de los recursos tecnológicos: Contar al menos con la capacidad de asignación de estas categorías de restricción: • Acceso a solo llamadas internas • Acceso a solo llamadas locales, celular y LD nacional. • Acceso a solo llamadas locales, celular, LD nacional y LD internacional. • Acceso a solo llamadas locales, celular, LD nacional, LD internacional y LD mundial. • Deberá manejar el envío de registros CDR para tarificación de llamadas, a través de puerto serial o vía FTP.
Características del Equipo	• Que el conmutador (PBX) cuente con la facilidad de operadora automática interna o externa, con cuatro

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Periférico de los conmutador (PBX).	canales como mínimo y con la facilidad de grabar el mensaje institucional. • El conmutador (PBX) incluya la interface de música en espera, para llamadas tanto internas como externas, de forma independiente o ya sea integrada en el equipo.
Protocolos de Red de los conmutadores (PBX).	• El conmutador (PBX) deberá manejar los protocolos necesarios de red que permiten la correcta operación de los servicios tradicionales y de IP para poder integrar una configuración en red. • El conmutador deberá soportar los protocolos de señalización en red: H.323, MCDN, QSig y SIP. • El conmutador (PBX) deberá soportar la conexión de líneas digitales tipos: E1,PRI, R2 MFC, DS0, ISDN y troncales IP sobre H.323 o SIP, por medio de su unidad de servicios de red. Las facilidades mínimas con las que podrá contar los servicios de telefonía, que se encuentren en red son las que a continuación se describen: • Identificación de nombre de quien llama. • Número de extensión de quien llama. • Conferencia tripartita. • Transferencia. • Desvío de llamadas
Administración de los conmutadores (PBX).	• El conmutador (PBX) podrá ser administrado desde cualquier punto de la red a través de un puerto local ethernet, usando el protocolo TCP/IP a través de una interfaz gráfica (GUI) o interfaz web y/o soportar la administración por puerto serial y módem mediante un emulador de terminal a través de menús y/o línea de comandos. • El conmutador (PBX) deberá ser capaz de realizar rutinas de mantenimiento (tanto solicitadas manualmente como en automático), supervisar la operación y realizar la configuración de los puertos de usuario, troncales, periféricos y facilidades básicas y adicionales.

Sistema de tarificación.

Funciones principales	• Reducción de costos en llamadas. • Detección del mal uso del teléfono. • Verificación del recibo telefónico.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Incremento de la productividad. • Análisis de tráfico.

Procesamiento de llamadas.	El procesamiento de llamadas deberá ser sensible a configuraciones personalizadas mediante scripts de proceso especiales tales como:
	• Redondeo de minutos.
	• Tarificación a la medida de llamadas en red, entrantes y especiales.
	• Deberá tener la capacidad de elaboración de reportes básicos y predefinidos en el sistema.
	• Deberá tener la capacidad de elaboración de reportes avanzados con plantillas definidas por el usuario.
	  ○ Reportes a detalle, resumen y grupo calculado.
	  ○ Los reportes generados por el reporteador avanzado deberán poder ser impresos, visualizados en pantalla, grabados en formato ASCII, o pueden ser exportados para su utilización en otros sistemas como procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.
	  ○ Elaboración de reportes gráficos.
	• Deberá tener un menú de mantenimiento en la cual el usuario pueda realizar al menos:
	  ○ Respaldo y restauración de bases de datos.
	  ○ Reconstruir archivos índice.
	  ○ Eliminar registros.
	  ○ Actualizar tarifas.
	  ○ Reprocesar llamadas.
	  ○ Analizador de cuenta maestra.
	  ○ Diagnóstico general.
	  ○ Recuperación de detalle de llamadas.
	  ○ Contar con un diccionario de reporteador.

Sistema de alimentación de respaldo.

Funciones principales	En caso de requerir un soporte ininterrumpido de energía de 2 a 4 horas de respaldo, estos son los puntos que deberá cumplir: • Debe de contemplar un sistema de respaldo que suministrar la energía regulada de 120 VCA +/- 2% (mejorando el 3%) o la que maneje el sistema para el conmutador (PBX) y para recargar el sistema de baterías. • Se recomienda contemplar un tiempo de transferencia no mayor a 4 milisegundos que garantice la continuidad de operación del sistema(en los casos que se presente

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	una interrupción de energía y el equipo transfiere de línea comercial a baterías). • El sistema de alimentación de respaldo contará con un rango de voltaje de entrada de 96VCA a 140 VCA sin transferir a baterías. • El sistema de alimentación de respaldo cuenta con los siguientes parámetros: distorsión armónica THD menor al 5%. • Capacidad de sobrecarga 125% durante 10 minutos. • Supresor de picos y ruido. • Bajo normas: NOM. • Regulación y supresión de picos. • Banco de baterías con tiempo promedio de vida mínimo de 4 años, libres de mantenimiento y da una autonomía de operación a plena carga de hasta 30 minutos en caso de ausencia de energía primaria, cumpliendo las especificaciones del servidor de comunicaciones instalado.

Telefonía

Telefonía con modelos de funciones básicas.

Los modelos básicos son recomendados en las siguientes situaciones.	• Para uso en sitios comunes, tales como pasillos o salas de espera. • Para usuarios de nivel operativo el cual sus funciones no requieren transferir llamadas o realizar conferencias. Se divide en 3 secciones: • Telefonía analógica. • Telefonía digital. • Telefonía IP.
	Nota: La decisión sobre utilizar telefonía digital o IP consiste, en función a su capacidad en cableado estructurado y switches. Recomendamos ponerse en contacto con el departamento de redes de la Secretaría de Finanzas y Planeación para una asesoría de cual tecnología sería la adecuada en base a sus necesidades.
Telefonía analógica.	Para uso en faxes, módems o teléfonos analógicos el cual se recomienda tengan: • Soporte ajuste de volumen de timbre. • Enlace de llamadas manuales. • Remarcación de llamadas.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Luz indicadora de función (llamada entrante y mensaje de voz). • Que tenga una base para que pueda usarse como teléfono de mesa o de pared (opcional).
Telefonía digital.	• Soporte hasta 3 botones de función, con LED indicador • Display de 128x25 pixeles con dos filas de 16 caracteres • Botones de funciones: volumen, silencio, menú, retención, conferencia, transferencia, remarcado. • Manos libres • 8 tipos de timbre • Firmware actualizable • Indicador luminoso de mensaje
Telefonía IP.	• Soporte hasta 3 botones de función, con LED indicador • Display con dos filas de 16 caracteres y luz de fondo (backlit) • Botones de funciones: volumen, silencio, menú, retención, conferencia, transferencia, remarcado. • Manos libres • Firmware actualizable • Puerto Ethernet adicional 10/100 para conexión adicional de equipo de cómputo. • Soporte PoE

Telefonía con aparatos de funciones intermedias.

Los modelos intermedios son recomendados en las siguientes situaciones.	• Apropiado para jefes de oficina, departamento o para usuarios de nivel operativo y administrativo el cual sus funciones requieren enlazar llamadas o realizar conferencias. • Para uso en salas de juntas..
Telefonía digital.	• Soporte hasta 8 botones de función, con LED indicador. • Display de 181x40 pixeles, con 3 filas de 16 caracteres. • Botones de funciones: volumen, silencio, menú, retención, conferencia, transferencia, remarcado, registro de llamadas, botón de acceso a sistema de buzón de voz. • 3 teclas contextuales de función • Guarde contactos y log de llamadas.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Jack para headset • Manos libres • 8 tipos de timbre • Soporte multilenguaje • Firmware actualizable • Indicador luminoso de mensaje
Telefonía IP.	• Soporte hasta 8 botones de función, con LED indicador. • Display , con 3 filas de 16 caracteres • Botones de funciones: volumen, silencio, menú, retención, conferencia, transferencia, remarcado, registro de llamadas, botón de acceso a sistema de buzón de voz. • 3 teclas contextuales de función • Guarde contactos y log de llamadas. • Jack para headset • Manos libres • 8 tipos de timbre • Soporte multilenguaje • Firmware actualizable • Indicador luminoso de mensaje • Puerto Ethernet adicional 10/100 para conexión adicional de equipo de cómputo. • Soporte PoE

Telefonía con aparatos de funciones avanzadas.

Los modelos avanzados son recomendados en las siguientes situaciones.	• Apropiado para secretarias ya que requieren de funcionalidades adicionales tales como teclas de programación de extensiones. • Para uso directivo, ya que cuentan con mayor número de teclas de función programables, tales como accesos directos a extensión o números externos.
Telefonía digital.	• Recomendado para consola de operadora • Soporte hasta 16 botones de función, con LED indicador • Display de 181x56 pixeles, 4 filas de 16 caracteres y luz de fondo. (backlit) • Soporte hasta 16 líneas • Soporte hasta 3 módulos de expansión de teclas • Botones de funciones: volumen, silencio, menú,

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	retención, conferencia, transferencia, remarcado, registro de llamadas, botón de acceso a sistema de buzón de voz. • 3 teclas contextuales de función • Acceso a menú • Jack para headset • Indicador luminoso de mensaje • 8 tipos de timbre • Firmware actualizable • Módulo expansión de teclas para teléfono con funciones avanzadas: • 32 botones adicionales de expansión • Indicadores luminosos con led
Telefonía IP.	• Soporte hasta 16 botones de función, con LED indicador. • Display , con 4 filas de 16 caracteres • Botones de funciones: volumen, silencio, menú, retención, conferencia, transferencia, remarcado, registro de llamadas, botón de acceso a sistema de buzón de voz. • 3 teclas contextuales de función • Guarde contactos y log de llamadas. • Jack para headset • Manos libres • 8 tipos de timbre • Soporte multilenguaje • Firmware actualizable • Indicador luminoso de mensaje • Puerto Ethernet adicional 10/100 para conexión adicional de equipo de cómputo. • Compatibilidad con módulo de expansión de 32 teclas • Soporte PoE

Crecimiento sobre tecnologías instaladas AVAYA IPoffice

Hardware para ampliación	Si requiere incrementar extensiones Digitales y Analogicas, deberá instalar el módulo necesario para las extensiones y

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	contemplar licenciamiento. Modulo de expansión Modulo adicional con Bahías adicionales para crecimiento en extensiones digitales, analógicas, troncales analógicas o digitales.

Teléfonos compatibles con conmutador Ipoffice. Sujeto a licenciamiento y capacidad

Telefonía Digital	• Telefonía digital: Básico a intermedio. Modelo 9504 Características: Pantalla LCD, 1 línea, 16 caracteres 1 Tecla de memoria programable 4 teclas de función Manos libres como monitor. Color negro. • Telefonía digital: Intermedio a avanzado. Modelo 9508 Características: Pantalla LCD, 1 línea, 16 caracteres 8 teclas de memoria programables Manos libres Compatible con diadema. Color negro
Telefonía IP	• Telefonía IP: Básico a intermedio. Modelo 1608G Características: Display retroiluminado de 3 x 24 caracteres Ocho (8) teclas de funciones administrables Tres (3) teclas multifunción (*softkeys*) Quince (15) teclas para funciones fijas para: llamada en espera, silencio, conferencia, interrupción, transferencia, altavoz, subir/bajar el volumen, menú, contactos, registro de llamadas, pantalla telefónica, auriculares y mensajes Aplicación para contactos con hasta 100 entradas. Aplicación para registro de llamadas con hasta 100 entradas. La vista principal muestra una Lista Consolidada, pero las flechas Izq./Der. pueden usarse para mostrar entradas de llamadas Perdidas, Contestadas y Salientes.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Clúster de navegación. Switch de Ethernet integrado. Altavoz de 2 vías con micrófono omnidireccional Etiquetas de papel Dos (2) LEDs (Rojo/Verde) por tecla de función Indicador de Mensajes en Espera Solo compatible con IP H.323 Códecs incluidos: G.711, G.729A/B, G.726 Calidad del servicio (QoS) usando 802.1p/Q y/o DiffServ Compatibilidad con 802.3af PoE (Alimentación Clase 2), así como adaptador 5VDC opcional El soporte para la interfaz de usuario incluye inglés, holandés, francés, alemán, italiano, portugués, ruso y español. • Telefonía IP: Intermedio a avanzado. Modelo 9608G. Características Pantalla en blanco y negro de 81x56 mm. y 8 líneas de 32 caracteres 8 botones con etiqueta en pantalla y LED duales que soportan hasta 24 líneas de llamada o funciones programables 4 teclas programables 4 botones de navegación Altavoz para uso con manos libres Full Dúplex integrado Indicador de Mensaje en buzón Botones con funciones fijas de volumen, menú, buzón de voz, altavoz, auriculares, contactos y registro de llamadas 2 puertos Ethernet de 1 gigabit para la conexión a LAN y para PC Admite códec de audio de banda ancha Soporta hasta 3 módulos de 12 o 24 botones de expansión Soporta Bluetooth y DECT con adaptador opcional (se vende por separado) Salida para auriculares • En caso de no contar con switch POE, se deberá adquirir el eliminador de corriente compatible para este modelo

Crecimiento sobre tecnologías Avaya Aura

Requiere licenciamiento	**Licencias IP Avaya EndPoints** por cada teléfono IP y SIP Avaya. **Licencias Avaya SIP SM Trunk Chanels** con al menos 8 canales para poderse comunicar por la Red de Voz del Gobierno del Estado de Veracruz. **Licencias Avaya SIP Tunk Channels** como canales de salida hacia la red publica por SIP. **Licencias Terminales IP de terceros** para Los teléfonos y

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	extensiones SIP de terceros.
Modelos compatibles de teléfonos	**Telefonía digital:** Intermedio a avanzado. **Modelo M3904** **Características**: Pantalla LCD Hasta 12 teclas para línea o función programables y etiquetables. Luz indicadora de llamada Tonos distintivos Registro de llamadas, directorio y manos libres Soporta actualización de firmware Soporte para diadema Color negro. **Modelo M3904 soporta botonera de expansión:** **KBA – Key based add on module**: 22 teclas adicionales para funciones **DBA- Display based add-on module:** 8 teclas de expansión etiquetables, hasta 24 teclas por medio de botón shift. **Telefonía IP:** Intermedio a avanzado. **Modelo i2004**. **Características**: Pantalla LCD 6 Teclas programables y etiquetables. Luz indicadora de llamada Soporta actualización de firmware Tonos distintivos Soporte DHCP. Soporte power over Ethernet Switch Ethernet integrado, 1 puerto. En caso de no contar con switch POE, se deberá adquirir el eliminador de corriente compatible para este modelo Requiere licencia IP. Botonera de expansión para modelos i2004: **Modelo i2004 soporta botonera de expansión:** **IP KEM.** Key expansion module 24 teclas configurables y etiquetable **Teléfono IP Básico a Intermedio** : Avaya J129 IP Phone es un teléfono basado en SIP diseñado para comunicaciones comerciales básicas. Los teléfonos admiten dos líneas de llamada con una visualización de llamada de línea única.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Características: Dos líneas de llamada Una pantalla gráfica LCD de 128 x 32 píxeles Tres teclas multifunción programables Puede ser alimentado por cualquier switch con Power over Ethernet con la norma 802.af, siendo un dispositivo PoE clase 1, ó por inyector PoE de Avaya Interruptor de gancho magnético Funciones fáciles de usar, incluyendo Retener, Transferir, Conferencia, Desvío, Llamada Park / UnPark Soporta SIP-AST para características mejoradas e integración en Avaya Aura Soporte nativo con IP Office como teléfono SIP básico, y en modo Sucursal centralizado Soportado en plataformas de llamadas Open SIP de terceros seleccionados. No dispone de puerto para auriculares Soporta el Módulo Inalámbrico J100 opcional 2 para conectividad Wi-Fi Registro de llamadas recientes (100 entradas) / Lista de contactos de Aura (250 entradas) Control de volumen incorporado en el teléfono para personas con problemas auditivo Tecla Mute con Alerta Mute Puertos Ethernet 10/100 duales para admitir PCs situados en el mismo lugar Puede ser alimentado por cualquier switch con Power over Ethernet con la norma 802.af, siendo un dispositivo PoE clase 1, ó por inyector PoE de Avaya Registro simultáneo y Fallback como 9600-series 1 Soporte para TLS / SRTP para cifrado Soporta licencia IPT básica; licencia IPT mejorada para seguridad y Aura Resiliency 4 , Core License para SBC 4 ; y Avaya IP Endpoint. Licencia con IP Office Configurable a través de interfaz web **Telefono IP Intermedio a Avanzado :** El Avaya J139 IP Phone es un teléfono basado en SIP para comunicaciones comerciales. Avaya J139 IP Phone tiene pantalla color. **Caracteristicas:** Cuatro líneas de llamada

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Pantalla gráfica LCD de 320 x 240 píxeles Cuatro teclas programables Interfaz de red Ethernet doble (10/100/1000 Mbps) Asistencia de alimentación de CC de 5 V opcional Asistencia de adaptador de potencia GSPPoE de 48 V Puede ser alimentado por cualquier switch con Power over Ethernet con la norma 802.af, siendo un dispositivo PoE clase 2, ó por inyector PoE de Avaya Conmutador de enlace magnético Botones de funciónes de teléfonía: mensajes, contactos, historia, inicio, grupo de navegación, auriculares, altavoz, volumen, silencio LEDs para manos libres, mute, auriculares, mensaje y para histórico de llamadas Audio de banda ancha en el auricular y en los auriculares con cable Altavoz y auricular Full dúplex El auricular es ergonómico y compatible con audífonos, soporta el acoplador acústico TTD Indicador de mensaje en espera Tecla Mute con aviso de silenciamiento opcional Alerta de llamada IC con visibilidad de 360 grados Tonos de timbre variables y descargables Soporte de doble posición, soporte de pared opcional Botones de funciónes de teléfonía: mensajes, contactos, historia, inicio, grupo de navegación, auriculares, altavoz, volumen, silencio LEDs para manos libres, mute, auriculares, mensaje y para histórico de llamadas Audio de banda ancha en el auricular y en los auriculares con cable Altavoz y auricular Full dúplex Salida de auriculares con soportem EHS (descolgador electrónico) Soporta hasta 3 unidades del módulo de botones opcional JBM24 Terminal compatible con plataformas SIP abiertas **Telefono IP Avanzado:** El Avaya J169/J179 IP Phone es un teléfono basado en SIP para comunicaciones comerciales. El teléfono puede admitir hasta tres módulos de botones y cada módulo de botones admite 24 apariencias de llamada.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Avaya J169 IP Phone tiene pantalla en escala de grises, mientras que Avaya J179 IP Phone tiene pantalla color. **Caracteristicas:** Ocho líneas de llamada Pantalla gráfica LCD de 320 x 240 píxeles Cuatro teclas programables Interfaz de red Ethernet doble (10/100/1000 Mbps) Asistencia de alimentación de CC de 5 V opcional Asistencia de adaptador de potencia GSPPoE de 48 V Puede ser alimentado por cualquier switch con Power over Ethernet con la norma 802.af, siendo un dispositivo PoE clase 1, ó por inyector PoE de Avaya Conmutador de enlace magnético Botones de funciónes de teléfonía: mensajes, contactos, historia, inicio, grupo de navegación, auriculares, altavoz, volumen, silencio LEDs para manos libres, mute, auriculares, mensaje y para histórico de llamadas Audio de banda ancha en el auricular y en los auriculares con cable Altavoz y auricular Full dúplex Salida de auriculares con soportem EHS (descolgador electrónico) El auricular es ergonómico y compatible con audífonos, soporta el acoplador acústico TTD Indicador de mensaje en espera Tecla Mute con aviso de silenciamiento opcional Alerta de llamada IC con visibilidad de 360 grados Tonos de timbre variados Soporte de doble posición, soporte de pared opcional Soporta hasta 3 unidades del módulo de botones opcional JBM24 Terminal compatible con plataformas SIP abiertas Soporta firmware H.323 para IP Office y Communication Manager Cuando se utilizan módulos de botones opcionales es un dispositivo PoE clase 2

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Enlaces

Enlace recomendado para sitios de nivel avanzado.

Se recomienda un enlace con tecnología MPLS o Metro Ethernet con ancho de banda de 10240 Kbps y canales de voz de acuerdo con sus requerimientos pueden ser con 2, 4, 6 y 8 canales de voz ajustando de esta manera la calidad de servicio acorde al ancho de banda del enlace y los canales de voz.

Comparativa con enlace Adsl de 10 megas.	Para este nivel se recomienda el enlace con el mayor ancho de banda que maneja para enlaces de esta categoría el cual sería de 10 megas. La principal diferencia es que son enlaces asíncronos quiere decir que los 10 megas son solo de bajada y de subida solo son 3072 Kbps. El enlace es solo de Internet por lo tanto no se conecta a las aplicaciones de forma directa como un enlace dedicado a la Sefiplan. Cabe mencionar que el ancho de banda no es comprometido quiere decir que el ancho de banda de bajada y subida es hasta esa cantidad en optimas condiciones pero es variante según el tráfico y distancia del sitio a la central. En caso del enlace dedicado la conexión es directa a la SEFIPLAN y por el mismo enlace se proporciona servicio de Internet si así lo requieren.
	Nota: Antes de realizar la solicitud del ancho de banda del enlace se recomienda solicitar el estudio por parte del área de Redes de la Sefiplan, para determinar el tipo de enlace y ancho de banda que más convenga al sitio.

Enlace recomendado para sitios de nivel medio.

Se recomienda un enlace con tecnología MPLS o Metro Ethernet, con ancho de banda de 512 Kbps y canales de voz de acuerdo con sus requerimientos, pueden ser con 2, 4 y 6 canales de voz ajustando de esta manera la calidad de servicio acorde al ancho de banda del enlace y los canales de voz.

Comparativa con enlace Adsl de 4 megas.	Para este nivel se recomienda el enlace con un ancho de banda intermedio que maneja para enlaces de esta categoría el cual sería de 4 megas. La principal diferencia es que son enlaces asíncronos quiere decir que los 4 megas son solo de bajada y de subida solo son

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	640 Kbps. El enlace es solo de Internet por lo tanto no se conecta a las aplicaciones de forma directa como un enlace dedicado a la SEFIPLAN. Cabe mencionar que el ancho de banda no es comprometido quiere decir que el ancho de banda de bajada y subida es hasta esa cantidad en óptimas condiciones pero es variante según el tráfico y distancia del sitio a la central. En caso del enlace dedicado la conexión es directa a la SEFIPLAN y por el mismo enlace se proporciona servicio de Internet si así lo requieren.
	Nota: Antes de realizar la solicitud del ancho de banda del enlace se recomienda solicitar el estudio por parte del área de Redes de la Sefiplan, para determinar el tipo de enlace que más convenga al sitio.

Enlace recomendado para sitios de nivel básico.

Se recomienda un enlace con tecnología MPLS, con ancho de banda de 256 Kbps o 128 Kbps y canales de voz de acuerdo con sus requerimientos, pueden ser con 2 y 4 canales de voz ajustando de esta manera la calidad de servicio acorde al ancho de banda del enlace y los canales de voz.

Comparativa con enlace Adsl de 2 megas.	Para este nivel se recomienda el enlace con un ancho de banda básico que manejan para enlaces de esta categoría el cual sería de 2 megas. La principal diferencia es que son enlaces asíncronos quiere decir que los 2 megas son solo de bajada y de subida solo son 512 Kbps. El enlace es solo de Internet por lo tanto no se conecta a las aplicaciones de forma directa como un enlace dedicado a la Sefiplan. Cabe mencionar que el ancho de banda no es comprometido quiere decir que el ancho de banda de bajada y subida es hasta esa cantidad en óptimas condiciones pero es variante según el tráfico y distancia del sitio a la central. En el caso del enlace dedicado la conexión es directa a la SEFIPLAN y por el mismo enlace se proporciona servicio de Internet si así lo requieren.
	Nota: Antes de realizar la solicitud del ancho de banda del enlace se recomienda solicitar el estudio por parte del área de Redes de la Sefiplan, para determinar el tipo de enlace que más convenga al sitio.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Router

Router recomendado para sitios de nivel avanzado.

Especificaciones.	• Ruteador modular multiprotocolo con mínimo 4 ranuras para módulos, donde cada slot puede soportar indistintamente servicios de voz o datos. • Tener capacidad mínima de 4 slots para módulos dsp integrados al motherboard. • Debe contar con fuente de poder integrada. • Debe estar equipado por lo menos con 2 slots usb 2.0 flash externos. • Debe estar equipado por lo menos con 2 puerto usb en el chasis con capacidades de token y de almacenamiento. • Debe estar equipado con dos puertos ethernet (10/100/1000rj45) en el chasis. • Deberá contar con al menos 2 puertos sfp para la recepción de fibra óptica. • Deberá contar con 4 slots de servicios modulares en chassis. • Deberá contar con un slot de servicios modulares internos en motherboard. • Debe estar equipado con un puerto serial de consola y un puerto serial auxiliar en el chasis. • Deberá estar diseñado bajo una arquitectura modular que soporte plataformas de colaboración multimedia (voz, datos y video) y de virtualización. • Deberá soportar procesadores de señales digitarles (dsp) de nueva generación para llevar a cabo video llamadas y videoconferencias. • Deberá soportar poe y epoe por medio de tarjetería especifica de puertos lan. • Deberá soportar servicios de wlan para servicios de movilidad lan inalámbrica y funcionar como punto de acceso. • Deberá soportar servicios de inalámbricos wan para servicios de acceso a redes 3g (hspa y evdo). • Debe soportar funcionalidades avanzadas de ruteo, mpls tipo carrier a través de una llave de activación. • Debe contar con la última versión liberada del sistema

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	operativo, que soporte las funcionalidades especificadas. • Debe contar con la memoria y el software necesario para la operación adecuada de los módulos que se están requiriendo. • Debe estar diseñado para ser montado en rack de 19" y accesorios para su montaje. • Debe operar en ambiente de temperatura de 0 a 40 ºc. • Capacidad de configurar filtros de trafico basado en aplicaciones (control de acceso basado en contexto), autenticación y autorización por cada usuario, alertas en tiempo real, etc. • Deberá contar con tecnología de alto performance basado en procesadores multi núcleos. • Deberá contar con hardware de aceleración y cifrado embebido dentro del chassis. • Administración vía consola directamente conectada al router, mediante interfaz web y variables de administración mib, mib ii. • Calidad de servicio (qos) basada en rsvp, identificación de paquetes real time rtp. • Capacidad de actuar como gateway de voz sobre ip cumpliendo h.323v2, voz sobre frame relay cumpliendo frf.11 y frf.12, compresión de voz cumpliendo con g.729, g.729a, g.729ab, g.711, g.723 1a, g.726 y g.728. • Deberá soportar mecanismos de administración de tráfico: qos, class-based weighted fair queuing (cbwfq), weighted random early detection (wred), hierarchical qos, policy-based routing (pbr), performance routing, and nbar. • Capacidad de configurar filtros de trafico a manera de listas de acceso basadas en direcciones ip y rangos de valores de puerto tcp y udp. • Soporte de snmp, rmon y variables de administración mib, mib ii. • Deberá soportar aplicaciones basadas en tecnología tipo multicast para aplicaciones de video. • Soportar la capacidad de transmitir voz y video a traves de vpns bajo el protocolo ipsec. • Administración vía consola de administración directamente conectada al ruteador. • Administración via telnet restringido con autentificación del usuario.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Protocolos de Datos.	• Deberá soportar los protocolos: ipv4, ipv6, static routes, open shortest path first (ospf), enhanced igrp (eigrp), border gateway protocol (bgp), bgp router reflector, intermediate system-to-intermediate system (is-is), multicast internet group management protocol (igmpv3), protocol independent multicast sparse mode (pim sm), pim source specific multicast (ssm), distance vector multicast routing protocol (dvmrp), ipv4-to-ipv6 multicast, mpls, layer 2 and layer 3 vpn, ipsec, layer 2 tunneling protocol version 3 (l2tpv3), bidirectional forwarding detection (bfd), ieee802.1ag, and ieee802.3ah. • Deberá soportar mecanismos de encapsulación: generic routing encapsulation (gre), ethernet, 802.1q vlan, point-to-point protocol (ppp), multilink point-to-point protocol (mlppp), frame relay, multilink frame relay (mlfr) (fr.15 and fr.16), high-level data link control (hdlc), serial (rs-232, rs-449, x.21, v.35, and eia-530), ppp over ethernet (pppoe), and atm.
Soporte de Voz.	• Deberá soportar servicios de aplicativos, aceleración y de comunicaciones unificadas (telefonía ip). • Plataforma de servicios modulares mediante llaves de activación via software para servicios de datos, seguridad y voz, mediante licenciamiento adicional. • Debe soportar tarjetas de voz (pstn, pbx, fxo, fxs, e&m) en el chasis. • Debe soportar funcionalidades de firewall a través de una llave de activación. • Debe soportar funcionalidades de gateway de voz pstn y gatekeeper a través de una llave de activación.
Memoria proporcionada.	• Deberá contar con al menos 1 gb de memoria dram. • Debe estar equipado por lo menos con 256 mb de memoria flash.
Interfaces proporcionadas.	• 3 puertos integrados en chasis gigabit ethernet 10/100/1000 rj45. • 4 slots para tarjetas de interfaces wan de alta velocidad. • 2 puertos sfp en chasis.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• 4 slots de servicios modulares. • 1 slot de servicios modulares internos. • 1 puerto de consola usb (hasta 115.2 kbitsps). • 1 puerto de consola serial (hasta 115.2 kbitsps). • 1 puerto auxiliar serial (hasta 115.2 kbitsps). • Interfase para recibir g703. • Voz: interfaz 8fxs.
	Nota: Debido a que la totalidad de la Red (MPLS) de Gobierno de Veracruz está montada en equipo marca Cisco por su durabilidad y confiabilidad se recomienda que los equipos a adquirir sean compatibles al 100% con los antes mencionados.

Router recomendado para sitios de nivel medio.

Especificaciones.	• Ruteador modular multiprotocolo con mínimo 4 ranuras para módulos, donde cada slot puede soportar indistintamente servicios de voz o datos. • Tener capacidad mínima de 2 slots para módulos dsp integrados al motherboard. • Debe contar con fuente de poder integrada. • Debe estar equipado por lo menos con 2 slots usb 2.0 flash externos. • Debe estar equipado por lo menos con 2 puerto usb en el chasis con capacidades de token y de almacenamiento. • Deberá estar diseñado bajo una arquitectura modular que soporte plataformas de colaboración multimedia (voz, datos y video) y de virtualización. • Deberá soportar procesadores de señales digitarles (dsp) de nueva generación para llevar a cabo video llamadas y videoconferencias. • Deberá soportar poe y epoe por medio de tarjetería especifica de puertos lan. • Deberá soportar servicios de wlan para servicios de movilidad lan inalámbrica y funcionar como punto de acceso. • Deberá soportar servicios de inalámbricos wan para servicios de acceso a redes 3g (hspa y evdo). • Debe soportar funcionalidades de firewall a través de una llave de activación.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Debe soportar funcionalidades de gateway de voz pstn y gatekeeper a través de una llave de activación. • Debe soportar funcionalidades avanzadas de ruteo, mpls tipo carrier a través de una llave de activación. • Debe contar con la última versión liberada del sistema operativo, que soporte las funcionalidades especificadas. • Debe contar con la memoria y el software necesario para la operación adecuada de los módulos que se están requiriendo. • Debe estar diseñado para ser montado en rack de 19" y accesorios para su montaje. • Debe operar en ambiente de temperatura de 0 a 40 ºc. • Capacidad de configurar filtros de trafico basado en aplicaciones (control de acceso basado en contexto), autenticación y autorización por cada usuario, alertas en tiempo real, etc. • Deberá contar con tecnología de alto performance basado en procesadores multi núcleos. • Deberá contar con hardware de aceleración y cifrado embebido dentro del chassis. • Administración via consola directamente conectada al router, mediante interfaz web y variables de administración mib, mib ii. • Calidad de servicio (qos) basada en rsvp, identificación de paquetes real time rtp. • Capacidad de actuar como gateway de voz sobre ip cumpliendo h.323v2, voz sobre frame relay cumpliendo frf.11 y frf.12, compresión de voz cumpliendo con g.729, g.729a, g.729ab, g.711, g.723 1a, g.726 y g.728. • Deberá soportar mecanismos de administración de tráfico: qos, class-based weighted fair queuing (cbwfq), weighted random early detection (wred), hierarchical qos, policy-based routing (pbr), performance routing, and nbar. • Debe incluir juegos de manuales que incluyan la instalación, programación, operación y mantenimiento en cd-rom y/o impresos para cada equipo suministrado. • Capacidad de configurar filtros de trafico a manera de listas de acceso basadas en direcciones ip y rangos de valores de puerto tcp y udp. • Soporte de snmp, rmon y variables de administración mib, mib ii.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Deberá soportar aplicaciones basadas en tecnología tipo multicast para aplicaciones de video. • Soportar la capacidad de transmitir voz y video a través de vpns bajo el protocolo ipsec. • Administración vía consola de administración directamente conectada al ruteador. • Administración vía telnet restringido con autentificación del usuario.
Protocolos de Datos.	• Deberá soportar los protocolos: ipv4, ipv6, static routes, open shortest path first (ospf), enhanced igrp (eigrp), border gateway protocol (bgp), bgp router reflector, intermediate system-to-intermediate system (is-is), multicast internet group management protocol (igmpv3), protocol independent multicast sparse mode (pim sm), pim source specific multicast (ssm), distance vector multicast routing protocol (dvmrp), ipv4-to-ipv6 multicast, mpls, layer 2 and layer 3 vpn, ipsec, layer 2 tunneling protocol version 3 (l2tpv3), bidirectional forwarding detection (bfd), ieee802.1ag, and ieee802.3ah. • Deberá soportar mecanismos de encapsulación: generic routing encapsulation (gre), ethernet, 802.1q vlan, point-to-point protocol (ppp), multilink point-to-point protocol (mlppp), frame relay, multilink frame relay (mlfr) (fr.15 and fr.16), high-level data link control (hdlc), serial (rs-232, rs-449, x.21, v.35, and eia-530), ppp over ethernet (pppoe), and atm.
Soporte de Voz.	• Deberá soportar servicios de aplicativos, aceleración y de comunicaciones unificadas (telefonía ip). • Plataforma de servicios modulares mediante llaves de activación via software para servicios de datos, seguridad y voz, mediante licenciamiento adicional. • Debe soportar tarjetas de voz (pstn, pbx, fxo, fxs, e&m) en el chasis.
Memoria proporcionada.	• Deberá contar con al menos 512 mb de memoria dram. • Debe estar equipado por lo menos con 256 mb de memoria flash.
Interfaces	• Debe estar equipado con dos puertos ethernet

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

proporcionadas.	(10/100/1000rj45) en el chasis. • Deberá contar con un slot de servicios modulares en chassis. • Deberá contar con un slot de servicios modulares internos en motherboard. • Debe estar equipado con un puerto serial de consola y un puerto serial auxiliar en el chasis. • Interface para recibir g703. • Voz: interfaz 8fxs.
	Nota: Debido a que la totalidad de la Red (MPLS) de Gobierno de Veracruz está montada en equipo marca Cisco por su durabilidad y confiabilidad se recomienda que los equipos a adquirir sean compatibles al 100% con los antes mencionados.

Router recomendado para sitios de nivel básico.

Especificaciones.	• Ruteador modular multiprotocolo con mínimo 4 ranuras para módulos, donde cada slot puede soportar indistintamente servicios de voz o datos. • Tener capacidad mínima de 2 slots para módulos dsp integrados al motherboard. • Debe contar con fuente de poder integrada. • Debe estar equipado por lo menos con 2 slots usb 2.0 flash externos. • Debe estar equipado por lo menos con 2 puerto usb en el chasis con capacidades de token y de almacenamiento. • Deberá estar diseñado bajo una arquitectura modular que soporte plataformas de colaboración multimedia (voz, datos y video) y de virtualización. • Deberá soportar procesadores de señales digitarles (dsp) de nueva generación para llevar a cabo videollamadas y videoconferencias. • Soportar poe y epoe por medio de tarjetería especifica de puertos lan. • Deberá soportar servicios de wlan para servicios de movilidad lan inalámbrica y funcionar como punto de acceso. • Deberá soportar servicios de inalámbricos wan para servicios de acceso a redes 3g (hspa y evdo). • Debe soportar funcionalidades de firewall a través de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	una llave de activación. • Debe soportar funcionalidades de gateway de voz pstn y gatekeeper a través de una llave de activación. • Debe soportar funcionalidades avanzadas de ruteo, mpls tipo carrier a través de una llave de activación. • Debe contar con la última versión liberada del sistema operativo, que soporte las funcionalidades especificadas. • Debe contar con la memoria y el software necesario para la operacion adecuada de los módulos que se están requiriendo. • Debe estar diseñado para ser montado en rack de 19" y accesorios para su montaje. • Debe operar en ambiente de temperatura de 0 a 40 ºc. • Capacidad de configurar filtros de trafico basado en aplicaciones (control de acceso basado en contexto), autenticación y autorización por cada usuario, alertas en tiempo real, etc. • Deberá contar con tecnología de alto performance basado en procesadores multi nucleos. • Deberá contar con hardware de aceleración y cifrado embebido dentro del chassis. • Administración vía consola directamente conectada al router, mediante interfaz web y variables de administración mib, mib ii. • Calidad de servicio (qos) basada en rsvp, identificación de paquetes real time rtp. • Capacidad de actuar como gateway de voz sobre ip cumpliendo h.323v2, voz sobre frame relay cumpliendo frf.11 y frf.12, compresión de voz cumpliendo con g.729, g.729a, g.729ab, g.711, g.723 1a, g.726 y g.728. • Soportar mecanismos de administración de tráfico: qos, class-based weighted fair queuing (cbwfq), weighted random early detection (wred), hierarchical qos, policy-based routing (pbr), performance routing, and nbar. • Incluir juegos de manuales que incluyan la instalación, programación, operación y mantenimiento en cd-rom y/o impresos para cada equipo suministrado. • Configurar filtros de trafico a manera de listas de acceso basadas en direcciones ip y rangos de valores de puerto tcp y udp. • Soporte de snmp, rmon y variables de administración mib,

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	mib ii. • Soportar aplicaciones basadas en tecnología tipo multicast para aplicaciones de video. • Soportar la capacidad de transmitir voz y video a través de vpns bajo el protocolo ipsec. • Administración vía consola de administración directamente conectada al ruteador. • Administración via telnet restringido con autentificación del usuario.
Protocolos de Datos.	• Soportar los protocolos: ipv4, ipv6, static routes, open shortest path first (ospf), enhanced igrp (eigrp), border gateway protocol (bgp), bgp router reflector, intermediate system-to-intermediate system (is-is), multicast internet group management protocol (igmpv3), protocol independent multicast sparse mode (pim sm), pim source specific multicast (ssm), distance vector multicast routing protocol (dvmrp), ipv4-to-ipv6 multicast, mpls, layer 2 and layer 3 vpn, ipsec, layer 2 tunneling protocol version 3 (l2tpv3), bidirectional forwarding detection (bfd), ieee802.1ag, and ieee802.3ah. • Soportar mecanismos de encapsulación: generic routing encapsulation (gre), ethernet, 802.1q vlan, point-to-point protocol (ppp), multilink point-to-point protocol (mlppp), frame relay, multilink frame relay (mlfr) (fr.15 and fr.16), high-level data link control (hdlc), serial (rs-232, rs-449, x.21, v.35, and eia-530), ppp over ethernet (pppoe), and atm.
Soporte de Voz.	• Soportar servicios de aplicativos, aceleración y de comunicaciones unificadas (telefonía ip). • Plataforma de servicios modulares mediante llaves de activación via software para servicios de datos, seguridad y voz, mediante licenciamiento adicional. • Soportar tarjetas de voz (pstn, pbx, fxo, fxs, e&m) en el chasis.
Memoria proporcionada.	• Deberá contar con al menos 512 mb de memoria dram. • Debe estar equipado por lo menos con 256 mb de memoria flash.
Interfaces	• Debe estar equipado con dos puertos ethernet

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

proporcionadas.	(10/100/1000rj45) en el chasis. • Deberá contar con un slot de servicios modulares internos en motherboard. • Debe estar equipado con un puerto serial de consola y un puerto serial auxiliar en el chasis. • Interfase para recibir g703 o v.35 según sea el tipo y ancho de banda del enlace contratado. • Voz: interfaz 8fxs.
	Nota: Debido a que la totalidad de la Red (MPLS) de Gobierno de Veracruz está montada en equipo marca Cisco por su durabilidad y confiabilidad se recomienda que los equipos a adquirir sean compatibles al 100% con los antes mencionados.

Switches

Switches recomendado para sitios a nivel avanzado.

Especificaciones.	• Switch multicapa, de configuración fija y 1ru. • Servicios inteligentes de clase empresarial. • Licencia de servicios ip (básicos) instalada. • Software que simplifica la configuración inicial mediante web browser, sin necesidad de utilizar cli. • Detección de la velocidad de cada puerto y configuración automática. • Asignación de direcciones ip mediante dhcp. • Cada unidad tiene un puerto de consola con cable rj-45 a db9 para conexiones de pc. • Auto recuperación de puertos. • 1 slot libre para tarjeta de módulos 1ge o 10ge. • Capacidad de inyección de energía por ethernet "poe+ 30w" en todos sus puertos. • Deberá contar con fuente redundante de alimentación insertable en el mismo equipo. • Debera contar con un sistema de control de acceso por medio de direcciones mac (macsec). • Capacidad de apilamiento (stack) a velocidad de 64 gbps y pilas de hasta 9 switches. • Capacidad de apilamiento de energía hasta 4 switches.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Ruteo por igual costo para balanceo de cargas y redundancia. • Deberá soportar la redundancia en fuentes externas de poder mediante hardware del mismo fabricante. • La configuración por default situada en la memoria flash deberá asegurar que el conmutador de datos pueda conectarse rápidamente a la red y pueda pasar tráfico con la mínima de intervención del usuario. • Capacidad de agregación ancho de banda de 8 puertos 1ge. • Capacidad de generación para calidad de servicio automática (auto qos). • Protocolo de agregación de puertos (pagp). • Protocolo de control de agregación de enlaces (lacp). • Protocolo dinámico de trunking (dtp). • Auto-mdix (automatic medium-dependent interface crossover). • Protocolo de troncales de vlans (vtp). • Agregación de ancho de banda mediante tecnologia gigabit etherchannel y fast etherchannel hasta para 8gb y 800mb respectivamente entre dispositivos activos del mismo fabricante. • Soporta notificación de errores de red mediante alarmas automáticas vía correo electrónico mediante herramienta de software de asistente de red del mismo fabricante. • Arquitectura en hardware de ruteo de envío exprés. • Protocolos de ruteo ip básicos (eigrp, estático y ripv1/v2). • Protocolo secure shell (ssh) versión 2. • Soporta autenticación tacacs+ y radius. • Kerberos. • Simple network management protocol version 3 (snmpv3).
Los equipos cumplen con los siguientes estándares.	• Ieee 802.1w rapid spanning tree protocol (rstp). • Per-vlan rapid spanning tree (pvrst+). • Ieee 802.1d spanning tree protocolo. • Ieee 802.1s multiple spanning tree protocol (mstp). • Ieee 802.1x, seguridad por puertos, autentificación de usuarios, manejo de acls.
Características de	• Interfase de línea de comandos. • Remote monitoring (rmon) que soporta 4 grupos

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

administración.	(historial, estadísticas, alarmas y eventos). • Trivial file transfer protocol (tftp). • Software asistente de red vía web browser que permite la administración de hasta 250 usuarios. • Administración vía snmpv1, v2c y v3 y de telnet.
Características de Performance.	• Performance mínimo de 256mb ram y 64mb flash. • Capacidad mínima de conmutación de 160 gbps. • Tasa de reenvío de 101.2 mpps. • Capacidad mínima de 12000 direcciones mac (vlan). • Capacidad mínima de 1005 vlans. • Capacidad de ruteo ip básico (static, routing information protocol version 1 [ripv1], y ripv2, ripng, eigrp stub). • Soporte de ruteo avanzado (ospf, eigrp, bgpv4, y is-isv4) y para ipv6 (ospfv3, eigrpv6).
Puertos requeridos.	• 48 puertos ethernet 10/100/1000. • Auto negociación de todos los puertos para seleccionar automáticamente el modo de transmisión half o full-duplex.
	Nota: Debido a que la totalidad de la Red (MPLS) de gobierno de veracruz está montada en equipo marca Cisco por su durabilidad y confiabilidad se recomienda que los equipos a adquirir sean compatibles al 100% con los antes mencionados.

Switches recomendado para sitios a nivel medio.

Especificaciones.	• Switch capa 2, de configuración fija y 1ru. • Performance minimo de 64mb ram y 32mb flash. • Capacidad mínima de ancho de banda de reenvío 16 gbps. • Capacidad mínima de ancho de banda de conmutación de 32 gbps. • Tasa de reenvío de 6.5 mpps. • Capacidad mínima de 8000 direcciones mac. • Capacidad mínima de 255 vlans. • Protocolo de troncales de vlans (vtp). • Servicios lan de clase empresarial. • Capacidad de administración vía software que simplifica la configuración inicial mediante web browser, sin necesidad de utilizar cli. • Capacidad de administración vía consola cli (línea de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	comandos). • Detección de la velocidad de cada puerto y configuración automática. • Capacidad de inyeccion de energia por puerto (poe) de hasta 15.4w por puerto. • Auto negociación de todos los puertos para seleccionar automáticamente el modo de transmisión half o full-duplex. • Agregación de ancho de banda hasta 8 puertos por grupo. • Soporta autenticación radius. • Simple network management protocol version 3 (snmpv3).
Los equipos cumplen con los siguientes estándares.	• Ieee 802.1w rapid spanning tree protocol (rstp). • Ieee 802.1d spanning tree protocol. • Ieee 802.1x, seguridad por puertos, autentificación de usuarios, manejo de acls.
Características de administración.	• Interfase gráfica de administración. • Interface vía consola (cli). • Soporte de software asistente de red vía web browser que permite la administración de hasta 250 usuarios. • Administración vía snmpv1, v2c y v3.
Características de Performance.	• Performance minimo de 64mb ram y 32mb flash. • Capacidad mínima de ancho de banda de reenvío 16 gbps. • Capacidad mínima de ancho de banda de conmutación de 32 gbps. • Tasa de reenvío de 6.5 mpps. • Capacidad mínima de 8000 direcciones mac. • Capacidad mínima de 255 vlans.
Puertos requeridos.	• 48 puertos ethernet 10/100/1000. Y 2 puertos gigabit ethernet de doble propósito. • Capacidad de inyección de energía por puerto (poe) de hasta 15.4w por puerto. • Auto negociación de todos los puertos para seleccionar automáticamente el modo de transmisión half o full-duplex.
	Nota: Debido a que la totalidad de la Red (MPLS) de Gobierno de Veracruz está montada en equipo marca Cisco por su durabilidad y confiabilidad se recomienda que los equipos a adquirir sean

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	compatibles al 100% con los antes mencionados.

Switches recomendado para sitios a nivel básico.

Especificaciones.	• Switch capa 2, de configuración fija y 1ru. • Performance mínimo de 64mb ram y 32mb flash. • Capacidad mínima de ancho de banda de reenvío 16 gbps. • Capacidad mínima de ancho de banda de conmutación de 32 gbps. • Tasa de reenvío de 6.5 mpps. • Capacidad mínima de 8000 direcciones mac. • Capacidad mínima de 255 vlans. • Protocolo de troncales de vlans (vtp). • Servicios lan de clase empresarial. • Capacidad de administración vía software que simplifica la configuración inicial mediante web browser, sin necesidad de utilizar cli. • Capacidad de administración vía consola cli (línea de comandos). • Detección de la velocidad de cada puerto y configuración automática. • Auto negociación de todos los puertos para seleccionar automáticamente el modo de transmisión half o full-duplex. • Ieee 802.1w rapid spanning tree protocol (rstp). • Agregación de ancho de banda hasta 8 puertos por grupo. • Ieee 802.1d spanning tree protocol. • Ieee 802.1x, seguridad por puertos, autentificación de usuarios, manejo de acls. • Soporta autenticación radius. • Simple network management protocol version 3 (snmpv3).
Los equipos cumplen con los siguientes estándares.	• Ieee 802.1w rapid spanning tree protocol (rstp). • Ieee 802.1d spanning tree protocol. • Ieee 802.1x, seguridad por puertos, autentificación de usuarios, manejo.
Características de	• Interfase gráfica de administración.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

administración.	• Interface via consola (cli). • Remote monitoring (rmon) que soporta 4 grupos (historial, estadísticas, alarmas y eventos). • Soporte de software asistente de red vía web browser que permite la administración de hasta 250 usuarios. • Administración vía snmpv1, v2c y v3.
Características de Performance.	• Performance mínimo de 64mb ram y 32mb flash. • Capacidad mínima de ancho de banda de reenvío 16 gbps. • Capacidad mínima de ancho de banda de conmutación de 32 gbps. • Tasa de reenvío de 6.5 mpps. • Capacidad mínima de 8000 direcciones mac. • Capacidad mínima de 255 vlans.
Puertos requeridos.	• 24 puertos ethernet 10/100 y 2 puertos gigabit ethernet de propósito único. • Auto negociación de todos los puertos para seleccionar automáticamente el modo de transmisión half o full-duplex.
	Nota: Debido a que la totalidad de la Red (MPLS) de Gobierno de Veracruz está montada en equipo marca Cisco por su durabilidad y confiabilidad se recomienda que los equipos a adquirir sean compatibles al 100% con los antes mencionados.

Access Point

Ficha técnica.

Características generales.	• Estándares de red IEEE 802.11a,IEEE 802.11ac,IEEE 802.11b,IEEE 802.11d,IEEE 802.11g,IEEE 802.11h,IEEE 802.11i,IEEE 802.11n,IEEE 802.11r • Interfaz 10/100/1000BASE-T autosensing (RJ-45). • Seguridad con encripción "Bussiness-Class" (WPA2, 802.1x supplicant) y autenticación para compatibilidad cliente, autenticación por dirección MAC, aislación de clientes y detección de "Rogue APs". • Utilice tanto energía estándar de corriente alterna, como Power-over-Ethernet (PoE), IEEE 802.3af.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Mitigación automática de interferencia para mejor confiabilidad y rendimiento. • Flexibilidad en el Rol del Enlace. Los equipos pueden funcionar como access point o bridge, ya sea en una-banda o doble-banda, permitiendo a cada radio se configurado individualmente como un repetidor, root bridge, non-root bridge, workgroups bridge o escáner de red. • Certificado Wi-Fi. • 2x3 multiple-input multiple-output (MIMO) con dos transferencias espaciales. • Proporción máxima de la combinación (MRC). • Canales de 20 – 40MHz. • Velocidad mínima aceptable de 300 Mbps. • 802.11 DFS (Dynamic Frequency Selection). • Soporte para CSD (Cyclic shift diversity).
Características de administración.	• SSH. • Telnet. • SNMP. • HTTP. • HTTPS.
Banda de frecuencia y canales de operación a 20-MHz.	• 2.412 a 2.462 GHz; 11 canales. • 5.180 a 5.320 GHz; 8 canales. • 5.500 a 5.700 GHz, 8 canales (excluye 5.600 a 5.640 GHz). • 5.745 a 5.825 GHz; 5 canales.

Número máximo de canales que no se sobreponen.	• 2.4 GHz.
	  ○ 802.11b/g:
	  ▪ 20 MHz: 3.
	  ○ 802.11n:
	  ▪ 20 MHz: 3.
	• 5 GHz.
	  ○ 802.11a:
	  ▪ 20 MHz: 21.
	  ○ 802.11n:
	  ▪ 20 MHz: 21.
	  ▪ 40 MHz: 9.

Características de rendimiento.	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps 802.11g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps 802.11n data rates (2.4 GHz and 5 GHz): MCS Index | GI = 800ns | GI = 400ns

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

0	6.5	13.5	7.2	15
1	13	27	14.4	30
2	19.5	40.5	21.7	45
3	26	54	28.9	60
4	39	81	43.3	90
5	52	108	57.8	120
6	58.5	121.5	65	135
7	65	135	72.2	150
8	13	27	14.4	30
9	26	54	28.9	60
10	39	81	43.3	90
11	52	108	57.8	120
12	78	162	86.7	180
13	104	216	115.6	240
14	117	243	130	270
15	130	270	144.4	300

Características de VLANs.	• Soporte para hasta 16 VLANs. • Encapsulamiento IEEE 802.1Q. • Cada VLAN representada por su propio SSID. • Cada VLAN pueda tener su propia configuración de seguridad. • Rotación de llave de TKIP/Broadcast pueda ser habilitada para cada VLAN. • Los tipos de autenticación Open, Shared-Key, MAC, Network-EAP (LEAP), y EAP. • Soporte para asignación por usuario de VLAN ID basado en RADIUS. • Soporte para control de acceso a un SSID por usuario basado en RADIUS. • Control del número de clientes por SSID.
Características de seguridad.	• 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA. • 802.1X. • Advanced Encryption Standards (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP). • Tipos de EAP: • Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (EAP-TLS) • EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2). • Protected EAP (PEAP) v0 or EAP-MSCHAPv2. • Extensible Authentication Protocol-Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST). • PEAPv1 or EAP-Generic Token Card (GTC). • EAP-Subscriber Identity Module (SIM).

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Equipo de cómputo

Computadora de Escritorio Alto Rendimiento Windows - Intel.

Características principales.	• Procesador: Intel Core i7-10700 de 10ª generación, (8 núcleos/16 Mb de memoria caché / 2,9 Ghz a 4,8 Ghz / 65w) admite Windows 10/Linux. • Factor de forma: Small Form Factor. • Memoria: 16 Gb DDR4-2666 ó superior Mhz. • Disco duro: • Tarjeta de video: graficos integrados Intel. • Puertos: 512 GB SSD PCIe® NVMe™ M.2. Frente: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-C, 1 USB 3.2 Gen 1, 1 USB 2.0 PowerShare, 1 USB 2.0, 1 Universal Audio Jack. Atrás: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-A, 1 USB 2.0 Power On, 1 USB 3.2 Gen 1 Type-A, 1 Audio Line-in/out, 1 DisplayPort 1.4, 1 PS/2, 1 VGA. • Ranuras: 1 half-height PCIe x16 Gen 3, 1 half-height PCIe x4 Gen, 1 M.2 2230 slot for Wi-Fi and Bluetooth card, 1 M.2 2230/2280 slots for SSD/Intel Optane, 1 M.2 2280 slot for PCIe SSD, 1 SATA slots for 3.5-inch HDD, 2.5-inch HDD/SSD, and slim Optical Drive. • Interfaz de red: Ethernet RJ-45, integrada 10/100/1000 Gigabit Ethernet. • Monitor: LED 21.5”, resolución máxima 1920 x 1080 a 60 hz, conectores VGA y DisplayPort 1.2, incluya cables para ambos conectores, monitor misma marca que el CPU. • Teclado y Mouse de la misma marca que el CPU. • Fuente de alimentación: PSU típica de 200w con un 85% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. PSU típica de 200w con un 92% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. • Regulaciones: Energy Star, registro Epeat, certificado TCO, CEL WEEE. • Sistema operativo: Windows 10 profesional 64 bits español. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • El equipo deberá de tener toda la información necesaria para la recuperación de sistema operativo, drivers y configuración de fábrica en una partición en el disco duro o a través de DVD o CD de recuperación. • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	debe contar con un call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de diseño tales como Adobe, Autocad, etc., requieran operar los Sistemas Gubernamentales (para la operación de los Sistemas de Recaudación, Sistema de Recursos Humanos, entre otros, se requiere instalar un ambiente virtualizado Windows 7 o XP de 32 bits) y además requieran utilizar software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point); lo cual requiere mayor demanda de procesamiento tecnológico y almacenamiento de datos..
Marcas sugeridas.	• HP, Dell, Lenovo.

Computadora de Escritorio Alto Rendimiento Windows - AMD.

Características principales.	• Procesador: AMD RYZEN 7 PRO con gráficos Radeon (reloj a 3,6 GHz, aumento máximo del reloj de hasta 4,4 GHz, 8 MB de caché L3, 8 núcleos. • Chipset: AMD PRO 565. • Factor de forma: Small Form Factor. • Memoria: 16 Gb DDR4-2666 ó superior Mhz. • Disco duro: 512 GB SSD PCIe® NVMe™ M.2. • Tarjeta de video: Gráficos AMD Radeon. • Puertos: Frente: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-C, 1 USB 3.2 Gen 1, 1 USB 2.0 PowerShare, 1 USB 2.0, 1 Universal Audio Jack. Atrás: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-A, 1 USB 2.0 Power On, 1 USB 3.2 Gen 1 Type-A, 1 Audio Line-in/out, 1 DisplayPort 1.4, 1 PS/2, 1 VGA. • Ranuras: 1 half-height PCIe x16 Gen 3, 1 half-height PCIe x4 Gen, 1 M.2 2230 slot for Wi-Fi and Bluetooth card, 1 M.2 2230/2280 slots for SSD/Intel Optane, 1 M.2 2280 slot for PCIe SSD, 1 SATA slots for 3.5-inch HDD, 2.5-inch HDD/SSD, and slim Optical Drive. • Interfaz de red: Ethernet RJ-45, integrada 10/100/1000 Gigabit Ethernet. • Monitor: LED 21.5”, resolución máxima 1920 x 1080 a 60 hz, conectores VGA y DisplayPort 1.2, incluya cables para ambos conectores, monitor misma marca que el CPU.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Teclado y Mouse de la misma marca que el CPU. • Fuente de alimentación: PSU típica de 200w con un 85% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. PSU típica de 200w con un 92% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. • Regulaciones: Energy Star, registro Epeat, certificado TCO, CEL WEEE. • Sistema operativo: Windows 10 profesional 64 bits español. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • El equipo deberá de tener toda la información necesaria para la recuperación de sistema operativo, drivers y configuración de fábrica en una partición en el disco duro o a través de DVD o CD de recuperación. • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante debe contar con un call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de diseño tales como Adobe, Autocad, etc., requieran operar los Sistemas Gubernamentales (para la operación de los Sistemas de Recaudación, Sistema de Recursos Humanos, entre otros, se requiere instalar un ambiente virtualizado Windows 7 o XP de 32 bits) y además requieran utilizar software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point); lo cual requiere mayor demanda de procesamiento tecnológico y almacenamiento de datos..
Marcas sugeridas.	• HP, Dell, Lenovo.

Computadora de Escritorio Medio Rendimiento Windows.

Características principales.	• Procesador: Intel Core i7-10700 de 10ª generación, (8 núcleos/16 Mb de memoria caché / 2,9 Ghz a 4,8 Ghz / 65w) admite Windows 10/Linux. • Factor de forma: Small Form Factor. • Memoria: 8 Gb DDR4-2666 ó superior Mhz. • Disco duro: 512 GB SSD PCIe® NVMe™ M.2.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Tarjeta de video: graficos integrados Intel. • Puertos: Frente: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-C, 1 USB 3.2 Gen 1, 1 USB 2.0 PowerShare, 1 USB 2.0, 1 Universal Audio Jack. Atrás: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-A, 1 USB 2.0 Power On, 1 USB 3.2 Gen 1 Type-A, 1 Audio Line-in/out, 1 DisplayPort 1.4, 1 PS/2, 1 VGA. • Ranuras: 1 half-height PCIe x16 Gen 3, 1 half-height PCIe x4 Gen, 1 M.2 2230 slot for Wi-Fi and Bluetooth card, 1 M.2 2230/2280 slots for SSD/Intel Optane, 1 M.2 2280 slot for PCIe SSD, 1 SATA slots for 3.5-inch HDD, 2.5-inch HDD/SSD, and slim Optical Drive. • Interfaz de red: Ethernet RJ-45, integrada 10/100/1000 Gigabit Ethernet. • Monitor: LED 21.5”, resolución máxima 1920 x 1080 a 60 hz, conectores VGA y DisplayPort 1.2, incluya cables para ambos conectores, monitor misma marca que el CPU. • Teclado y Mouse de la misma marca que el CPU. • Fuente de alimentación: PSU típica de 200w con un 85% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. PSU típica de 200w con un 92% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. • Regulaciones: Energy Star, registro Epeat, certificado TCO, CEL WEEE. • Sistema operativo: Windows 10 profesional 64 bits español. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • El equipo deberá de tener toda la información necesaria para la recuperación de sistema operativo, drivers y configuración de fábrica en una partición en el disco duro o a través de DVD o CD de recuperación. • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante debe contar con un call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de diseño tales como Adobe, Autocad, etc., requieran operar los Sistemas Gubernamentales (para la operación de los Sistemas de Recaudación, Sistema de Recursos Humanos, entre otros, se requiere instalar un ambiente virtualizado Windows 7 o XP de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	32 bits) y además requieran utilizar software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point); lo cual requiere mayor demanda de procesamiento tecnológico y almacenamiento de datos..
Marcas sugeridas.	• HP, Dell, Lenovo.

Computadora de Escritorio Windows.

Características principales.	• Procesador: Intel Core i5-10400 de 10ª generación, (6 núcleos/12 Mb de memoria caché / 2,0 Ghz a 3,6 Ghz / 35w) admite Windows 10/Linux. • Factor de forma: Small Form Factor. • Memoria: 8 Gb DDR4-2666 ó superior Mhz. • Disco duro: 512 GB SSD PCIe® NVMe™ M.2. • Tarjeta de video: graficos integrados Intel. • Puertos: Frente: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-C, 1 USB 3.2 Gen 1, 1 USB 2.0 PowerShare, 1 USB 2.0, 1 Universal Audio Jack. Atrás: 1 USB 3.2 Gen 2 Type-A, 1 USB 2.0 Power On, 1 USB 3.2 Gen 1 Type-A, 1 Audio Line-in/out, 1 DisplayPort 1.4, 1 PS/2, 1 VGA. • Ranuras: 1 half-height PCIe x16 Gen 3, 1 half-height PCIe x4 Gen, 1 M.2 2230 slot for Wi-Fi and Bluetooth card, 1 M.2 2230/2280 slots for SSD/Intel Optane, 1 M.2 2280 slot for PCIe SSD, 1 SATA slots for 3.5-inch HDD, 2.5-inch HDD/SSD, and slim Optical Drive. • Interfaz de red: Ethernet RJ-45, integrada 10/100/1000 Gigabit Ethernet. • Monitor: LED 21.5”, resolución máxima 1920 x 1080 a 60 hz, conectores VGA y Displayport 1.2, incluya cables para ambos conectores, monitor misma marca que el CPU. • Teclado y Mouse de la misma marca que el CPU. • Fuente de alimentación: PSU típica de 200w con un 85% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. PSU típica de 200w con un 92% de eficiencia (80 PLUS Bronze), cumple con la norma Energy Star, PFC activo. • Regulaciones: Energy Star, registro Epeat, certificado TCO, CEL WEEE. • Sistema operativo: Windows 10 profesional 64 bits español. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • El equipo deberá de tener toda la información necesaria para la recuperación de sistema operativo, drivers y configuración de fábrica en una partición en el disco duro o a través de DVD o CD de recuperación. • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra,

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante debe contar con un call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) y además operen los Sistemas Gubernamentales (para la operación de los Sistemas de Recaudación, Sistema de Recursos Humanos, entre otros, se requiere instalar un ambiente virtualizado Windows 7 o XP de 32 bits).
Marcas sugeridas.	• HP, Dell, Lenovo.

Computadora de Escritorio Mac-OS - Intel.

Características principales.	• Pantalla de 21.5 pulgadas (diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS; resolución de 1920 x 1080 compatible con millones de colores. • Intel Core i5 de doble núcleo y 2.3GHz (Turbo Boost de hasta 3.6 GHz). • Sistema operativo macOS Mojave. • 8 GB de memoria DDR4 de 2133 MHz configurable a 16 GB. • Disco duro de 1 TB (5400 rpm) configurale a Fusion Drive de hasta 1 TB o almacenamiento flash de 256 GB (SSD). • Gráficos Intel Iris Plus Graphics 640. • Camara FaceTime HD, Admite simultáneamente la resolución nativa de la pantalla integrada con millones de colores (21.5 pulgadas) o 1,000 millones de colores (4K de 21.5 pulgadas) y: Un monitor externo con resolución de 5120 x 2880 (5K) a 60 Hz compatible con 1,000 millones de colores, o Dos monitores externos con resolución de 3840 x 2160 (4K UHD) a 60 Hz compatibles con 1,000 millones de colores, o Dos monitores externos con resolución de 4096 x 2304 (4K) a 60 Hz compatibles con millones de colores. • Salida de video digital Thunderbolt 3, Salida DisplayPort nativa a través de USB-C, Thunderbolt 2, HDMI, DVI y VGA mediante adaptadores.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Bocinas estéreo, dos micrófonos, entrada de 3.5 mm para audifonos, salida de audifonos/audio digital óptico (minijack), compatible con audífonos para iPhone de Apple con micrófono. • Thunderbolt 2, HDMI, DVI y VGA mediante adaptadores • Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T (conector RJ45). • Entradas Magic Keyboard, Magic Mouse 2, Magic Trackpad 2. • Red inalámbrica Wi-Fi 802.11ac, compatible con IEEE 802.11a/c/g/n. • Bluetooth conexión inalámbrica 4.2. • Requisitos eléctricos, tensión eléctrica 100 a 240 V CA, frecuencia 50 Hz a 60 Hz monofásica, temperatura de funcionamiento 10 a 35 ^{O}C, humedad relativa 5% a 95% sin condensación, altitud de funcionamiento probado hasta 3,000 m. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • 90 días de soporte telefónico gratuito y garantía limitada de un año. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de diseño tales como Adobe, Autocad, etc., y además requieran utilizar software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).
Marcas sugeridas.	• Apple.

Computadora de Escritorio Mac-OS - M1.

Características principales.	• Pantalla Retina 4.5K de 24 pulgadas: resolución de 4480 x 2520 a 218 pixeles por pulgada compatible con 1,000 millones de colores, brillo de 500 nits, amplai gama de colores (P3) y tecnología True Tone. • Chip M1 de Apple, CPU de 8 núcleoas con 4 núcleas de rendimiento y 4 de eficiencia GPU de 7 u 8 núcleos Neural Engine de 16 núcleos. • Sistema operativo macOS Big Surf. • Memoria unificada de 8 GB configurable con memoria unificada de 16 GB. • Almacenamiento SSD de 256 GB ó SSD de 512 GB configurable con 512, 1 TB ó 2 TB. • Camara FaceTime HD 1080p con procesador de señal de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	imagen en el chip M1. • Compatibilidad con video: es compatible simultáneamente con la resolución nativa de la pantalla integrada en 1,000 millones de colores y: un monitor externo con resolución de hasta 6K a 60 Hz, salida de video digital Thunderbolt 3, salida DisplayPort nativa a través de USB-C, compatible con salidas VGA, HDMI, DVI y Thunderbolt 2 mediante adaptadores. • Sistema de seis bocinas de alta fidelidad con woofers con cancelación de fuerza, amplo sonido estéreo, compatible con audio espacial al reproducir video con Dolby Atmos, Sistema de tres micrófonos on calidad de estudio, alta relación señal/ruido y tecnología beamforming direccional, compatible con "Oye Siri". • Dos puertos Thunderbolt/USB 4 compatibles con: DisplyPort, Thunderbolt 3 (hasta 40 Gs/s), USB4(hasta 40 Gb/s), USB 3.1 de segunda generación (hasta 10 Gb/s), Thunderbolt 2, HDMI, DVI, y VGA mediante adaptadores, entrada de 3.5 mm para audífonos, configurable con Gigabit Ethernet. • Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T (conector RJ45). • Entradas Magic Keyboard, Magic Mouse, configurable con: Magic Keyboard con Touch ID, Magic Keyboard con Touch ID y teclado numeric y Magic Trackpad. • Red inalámbrica Wi-Fi 6 802.11ax, compatible con IEEE 802.11a/b/g/n/ac. • Bluetooth conexión inalámbrica 5.0. • Requisitos eléctricos, tensión eléctrica 100 a 240 V CA, frecuencia 50 Hz a 60 Hz monofásica, temperatura de funcionamiento 10 a 35 ^{O}C, humedad relativa 5% a 90% sin condensación, altitud de funcionamiento probado hasta 5,000 m. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • 90 días de soporte telefónico gratuito y garantía limitada de un año. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de diseño tales como Adobe, Autocad, etc., y además requieran utilizar software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Marcas sugeridas.	• Apple.

Computadora Portátil Alto Rendimiento Windows - Intel.

Características principales.	• Procesador: Intel Core i7-10510u 10ª generación (8m caché, hasta 1.80 Ghz, Cores 4, Threads 8). • Tarjeta gráfica: AMD Radeon 630 2Gb GDDR5 32 bit. • Sistema operativo: Windows 10 profesional de 64 bits español. • Memoria: 16 Gb de memoria DDR4 a 2666 Mhz, PC4-21328 SDRAM SODIMM. • Almacenamiento interno: unidad de estado sólido PCIE NVME; m.2 de 512 Gb. • Pantalla: 14" FHD (1920 x 1080), TN, anti-glare, led blackligth, 16:9, 220 nits. • Conexión inalámbrica: Wireless 80211ac (2x2). • Bluetooth: 5.0. • Cámara: cámara HD720p, foco fijo y ThinkShutter. • Lector de huellas digitales: lector de huellas digitales, estilo de toque en botón de encendido. • Puertos y conectores: 2x USB 3.1 gen 1 (uno always on), 1x USB 3.1 gen 2 (con función de power delivery y displayport™), HDMI™ 1.4b, 1x auriculares/micrófono combo Jack (3.5mm), 1x conector de alimentación. • Teclado: teclado retroiluminado de 6 filas, resistente a salpicaduras, teclas FN multimedia. • Dispositivo puntero: touchpad multi-touch sin botones, con superficie mylar. • Chip de seguridad: discrete TPM 2.0, TCG certified. • Alimentación: adaptador de corriente de 65 w. • Batería: li-polímero 4 celdas (45wh) integrada. hasta 11 horas de duración. batería con tecnología RapidCharge. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • El equipo deberá de tener toda la información necesaria para la recuperación de sistema operativo, drivers y configuración de fábrica en una partición en el disco duro o a través de DVD o CD de recuperación. • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante debe contar con un call Center para la recepción de llamadas,

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) y además operen los Sistemas Gubernamentales (para la operación de los Sistemas de Recaudación, Sistema de Recursos Humanos, entre otros, se requiere instalar un ambiente virtualizado Windows 7 o XP de 32 bits).
Marcas sugeridas.	• HP, Dell, Lenovo.

Computadora Portátil Alto Rendimiento Windows - AMD.

Características principales.	• Procesador: AMD RYZEN 7 PRO 4750U. • Tarjeta gráfica: AMD Radeon. • Sistema operativo: Windows 10 profesional de 64 bits español. • Memoria: 16 Gb de memoria DDR4 a 3200 Mhz ó superior. • Almacenamiento interno: unidad de estado sólido PCIE NVME; m.2 de 256 ó 512 Gb. • Pantalla: 14" FHD (1920 x 1080), TN, anti-glare, led blackligth, 16:9, 220 nits. • Conexión inalámbrica: Intel Wi-Fi 6 AX200, Wi-Fi 2x2 80211ax. • Bluetooth: 5.1. • Cámara: cámara HD720p con ThinkShutter. • Lector de huellas digitales: lector de huellas digitales, estilo de toque en botón de encendido. • Puertos y conectores: 2x USB 3.1 gen 1 (1 siempre activo), 2 USB 3.2 Tipo-C Gen 2 (con la función de PW y DP 1.4), HDMI 2.0, Ethernet (RJ-45), Nano-SIM card slot (sólo modelos WWAN), headphone / microphone combo Jack, Lector de tarjetas inteligentes opcional, Lector de tarjeta microSD, Ranura para candado de seguridad (candado no incluido), Conector para docking (no incluido, se vende por separado), Toma combinada para auriculares y micrófono. • Teclado: Resistente a salpicaduras, teclas de control llamadas (F9-F11).

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Dispositivo puntero: touchpad multi-touch sin botones, con superficie mylar. • Chip de seguridad: discrete TPM 2.0, TCG certified. • Alimentación: adaptador de corriente de 65 w. • Batería: li-polímero 4 celdas (45wh) integrada. hasta 11 horas de duración. batería con tecnología RapidCharge. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • El equipo deberá de tener toda la información necesaria para la recuperación de sistema operativo, drivers y configuración de fábrica en una partición en el disco duro o a través de DVD o CD de recuperación. • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante debe contar con un call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) y además operen los Sistemas Gubernamentales (para la operación de los Sistemas de Recaudación, Sistema de Recursos Humanos, entre otros, se requiere instalar un ambiente virtualizado Windows 7 o XP de 32 bits).
Marcas sugeridas.	• HP, Dell, Lenovo.

Computadora Portátil Medio Rendimiento Windows.

Características principales.	• Procesador: Intel Core i5-10210u 10ª generación (6m caché, hasta 1.60 Ghz, Cores 4, Threads 8). • Chasis de aluminio. • Color: gris mineral. • Tarjeta gráfica: Intel UHD Graphics. • Sistema operativo: Windows 10 profesional de 64 bits español. • Memoria: 8 Gb de memoria DDR4 a 2666 Mhz, PC4-21328 SDRAM SODIMM. • Almacenamiento interno: unidad de estado sólido PCIE

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	NVME; m.2 de 256 Gb. • Pantalla: 14" FHD (1920 x 1080), TN, anti-glare, led blackligth, 16:9, 220 nits. • Conexión inalámbrica: Wireless 80211ac (2x2). • Bluetooth: 5.0. • Cámara: cámara HD720p, foco fijo y ThinkShutter. • Lector de huellas digitales: lector de huellas digitales, estilo de toque en botón de encendido. • Puertos y conectores: 2x USB 3.1 gen 1 (uno always on), 1x USB 3.1 gen 2 (con función de power delivery y displayport™), HDMI™ 1.4b, 1x auriculares/micrófono combo Jack (3.5mm), 1x conector de alimentación. • Teclado: teclado retroiluminado de 6 filas, resistente a salpicaduras, teclas FN multimedia. • Dispositivo puntero: touchpad multi-touch sin botones, con superficie mylar. • Chip de seguridad: discrete TPM 2.0, TCG certified. • Alimentación: adaptador de corriente de 65 w. • Batería: li-polímero 4 celdas (45wh) integrada. hasta 11 horas de duración. batería con tecnología RapidCharge. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • El equipo deberá de tener toda la información necesaria para la recuperación de sistema operativo, drivers y configuración de fábrica en una partición en el disco duro o a través de DVD o CD de recuperación. • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante debe contar con un call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) y además operen los Sistemas Gubernamentales (para la operación de los Sistemas de Recaudación, Sistema de Recursos Humanos, entre otros, se requiere instalar un ambiente virtualizado Windows 7 o XP de 32 bits).
Marcas sugeridas.	• HP, Dell, Lenovo.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Computadora de Portátil Mac-OS – Intel.

Características principales.	• Pantalla de 13.3 pulgadas (diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS; resolución nativa de 2560 x 1600 a 227 pixeles por pulgada compatible con millones de colores Compatible con resoluciones a escala: 1680 x 1050,1440 x 900, 1024 x 640, relación de aspecto de 16:10. • Snesor Touch ID integrado. • Intel Core i5 de cuatro núcleos y 2.4 GHz (Turbo Boost de hasta 4.1 GHz) con 4 MB de caché L3. • Sistema operativo macOS Mojave. • 8 GB de memoria integrada LPDDR3 de 2133 MHz Configurable a 16 GB. • Almacenamiento SSD basado en PCIe de 128 GB configurable a SSD de 256 GB, 512 GB 0 1.5 TB. • Batería y energía: Hasta 12 horas de navegación web inalámbrica, Hasta 13 horas de reproducción de películas en iTunes, Hasta 30 días en modo de espera, Batería de polímero de litio integrada de 50.3 Wh, Adaptador de corriente USB-C de 30 W; puerto de carga USB-C. • Intel UHD Graphics 617 Admite procesadores gráficos externos (eGPU) compatibles con Thunderbolt 3. • Compatibilidad con video Admite simultáneamente la resolución nativa de la pantalla integrada compatible con millones de colores y: Un monitor externo con resolución de 5120 x 2880 hasta 60 Hz, Hasta dos monitores externos con resolución de 4096 x 2304 hasta 60 Hz, Salida de video digital Thunderbolt 3, Salida DisplayPort nativa a través de USB-C, Compatible con salidas VGA, HDMI y Thunderbolt 2. • Dos puertos Thunderbolt 3 (USB-C) compatibles con: carga, Display Port. Thunderbolt (hasta 40 Gbps), USB 3.1 de segunda generación (hasta 10 gbps). • Teclado retoiluminado de tamaño completo con 78 (ee.UU.) o 79 (ISO) teclas, incluidas 12 tecla de función y 4 teclas de dirección. • Sensor de luz ambiental. • Trackpad Force Touch sencible a la presión para un control preciso del cursor; cuenta con aceleradores y permite hacer clics fuertes, trazos sensibles a la presión y gestos Multi-Touch. • Red inalámbrica Wi-Fi 802.11ac, compatible con IEEE 802.11ª/b/g/n.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Tecnología inalámbrica Bluetooth 4.2. • Cámara FaceTime HD de 720p. • Bocinas estéreo, tres micrófonos, entrada de 3.5 mm para audífonos. • Un monitor con resolución de 5120 x 2880 a 60 Hz y más de 1,000 millones de colores hasta dos monitores con resolución de 4096 x 2304 a 60 Hz y más de 1,000 millones de colores, salida de video digital Thunderbolt 3, salida DisplayPort nativa a través de USB-C, compatible con salidas VGA, HDMI y Thunderbolt 2 mediante adaptadores (se venden por separado • Red inalámbrica Wi-Fi 802.11ac, compatible con IEEE 802.11a/b/g/n. • Requisitos eléctricos y operativos : Tensión eléctrica: 100 a 240 V CAFrecuencia: 50 a 60 Hz Temperatura operativa: 10 a 35 ºC Temperatura de almacenamiento: -25 a 45 ºC Humedad relativa: 0% a 90% sin condensación Altitud de funcionamiento: probada hasta 3,000 m Altitud máxima de almacenamiento: 4,500 m Altitud máxima de transporte: 10,500 m • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • 90 días de soporte telefónico gratuito y garantía limitada de un año. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de diseño tales como Adobe, Autocad, etc., y además requieran utilizar software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).
Marcas sugeridas.	• Apple.

Computadora de Portátil Mac-OS – M1/M2.

Características principales.	• Pantalla de 13.3 pulgadas (diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS; resolución nativa de 2560 x 1600 a 227 pixeles por pulgada compatible con millones de colores Compatible con resoluciones a escala: 1680 x 1050,1440 x 900, 1024 x 640, Brillo de 500 nits, Amplia gama de colores

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	(P3), Tecnología True Tone. • Snesor Touch ID integrado. • Chip M1/M2 de Apple, CPU de 8 núcleoas con 4 núcleas de rendimiento y 4 de eficiencia GPU de 8 núcleos Neural Engine de 16 núcleos. • Sistema operativo macOS Big Surf. • 8 GB de memoria unificada, onfigurable a 16 GB. • Almacenamiento SSD de 256 GB ó SSD de 512 GB configurable con 512, 1 TB ó 2 TB. • Batería y energía: Hasta 17 horas de navegación web inalámbrica, Hasta 20 horas de reproducción de video en la app Apple TV, Batería de polímero de litio integrada de 58.2 Wh, Adaptador de corriente USB-C de 61 W; puerto de carga USB-C. • Bocinas estéreo con alto rango dinámico, amplio sonido estéreo, compatible con Dolby Atmos, Sistema de tres micrófonos on calidad de estudio, alta relación señal/ruido y tecnología beamforming direccional, entrada de 3.5 mm para audífonos. • Dos puertos Thunderbolt/USB 4 compatibles con: carga, Display Port. Thunderbolt 3 (hasta 40 Gbps), USB 4 (hasta 40 Gb/s), USB 3.1 de segunda generación (hasta 10 gbps). • Teclado: Magic Keyboard retroiluminado con: 65 (EE.UU) ó 66 (ISO) teclas, incluidas 4 teclas de fleca en fotma de "T" invertida, Touch Bar. • Sensor de luz ambiental. • Trackpad Force Touch sencible a la presión para un control preciso del cursor; cuenta con aceleradores y permite hacer clics fuertes, trazos sensibles a la presión y gestos Multi-Touch. • Red inalámbrica Wi-Fi 6 802.11ax, compatible con IEEE 802.11a/b/g/n/ac. • Bluetooth conexión inalámbrica 5.0. • Cámara FaceTime HD de 720p. • Compatibilidad con video: es compatible simultáneamente con la resolución nativa de la pantalla integrada en 1,000 millones de colores y: un monitor externo con resolución de hasta 6K a 60 Hz, salida de video digital Thunderbolt 3, salida DisplayPort nativa a través de USB-C, compatible con salidas VGA, HDMI, DVI y Thunderbolt 2 mediante adaptadores. • Requisitos eléctricos y operativos : Tensión eléctrica: 100 a 240 V CAFrecuencia: 50 a 60 Hz Temperatura operativa: 10 a 35 ºC

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Temperatura de almacenamiento: -25 a 45 ºC Humedad relativa: 0% a 90% sin condensación Altitud de funcionamiento: probada hasta 3,000 m Altitud máxima de almacenamiento: 4,500 m Altitud máxima de transporte: 10,500 m • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • 90 días de soporte telefónico gratuito y garantía limitada de un año. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que utilizan software de diseño tales como Adobe, Autocad, etc., y además requieran utilizar software de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).
Marcas sugeridas.	• Apple.

Impresora Laser Monocromática Alto Volumen.

Características principales.	• Tecnología de impresión láser monocromático. • Velocidad de impresión en negro normal: Hasta 52 ppm . • Salida de la primera página negro 7,5 segundos. • Velocidad del procesador de 1,2 GHz. • Calidad de impresión en negro (òptima) hasta 1200 x 1200 ppp. • Resolución 600 x 600 dpi y 1200 x 1200 dpi. • Ciclo de trabajo (mensual, A4) hasta 175,00 páginas. • Volumen de páginas mensual recomendado 5000 a 13000. • Monitor LCD de 4 líneas (texto en color y gráficos), capacidad ePrint. • Capacidad de impresión móvil, ePrint, Apple AirPrint, Certificación Mopria. • Conectividad estándar, puertos USB 2.0 de alta velocidad (host/dispositivo), puerto de red Gigabit Ethernet 10/100/1000T, paquete de integración HW. • Requisitos mínimos del sistema, Windows XP (SP3) todas las ediciones de 32 bits (XP Home, XP Pro, etc.), Windows Vista todas las ediciones de 32 bits (Home Basic, Premium, Professional, etc.), Windows 7 todas las ediciones de 32 y 64

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	bits, Windows 8/8.1 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para Tablets), Windows 10 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir SO RT para Tablets). SO Windows compatible con el Controlador de impresión universal: Windows XP (SP3) todas las ediciones de 32 y 64 bits (XP Home, XP Pro, etc.), Windows Vista todas las ediciones de 32 y 64 bits (Home Basic, Premium, Professional, etc.), Windows 7 todas las ediciones de 32 y 64 bits, Windows 8/8.1 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para Tablets), Windows 10 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para Tablets), SO móvil (Controladores en el SO): Android, Windows 8/8.1/10 RT Linux OS (HPLIP en el SO): SUSE Linux (12.2, 12.3, 13.1), Fedora (17, 18, 19, 20), Linux Mint (13, 14, 15, 16, 17), Boss (3.0, 5.0), Ubuntu (10.04, 11.10, 12.04, 12.10, 13.04, 13.10, 14.04, 14.10), Debian (6.0.x, 7.x). Otros SO: UNIX, Unidad de CD-ROM o DVD, o conexión a Internet, conexión USB, de red o inalámbrica dedicada, 200 MB de espacio disponible en el disco duro. • Mac OS X 10.7 Lion, OS X 10.8 Mountain Lion, OS X 10.9 Mavericks, OS X 10.10 Yosemite, USB, 1 GB de espacio disponible en el disco duro. • Sistemas operativos compatibles, El SO Windows es compatible con el Controlador en la caja: Windows XP (SP3) todas las ediciones de 32 bits (XP Home, XP Pro, etc.), Windows Vista todas las ediciones de 32 bits (Home Basic, Premium, Professional, etc.), Windows 7 todas las ediciones de 32 y 64 bits, Windows 8/8.1 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para Tablets), Windows 10 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para Tablets), SO Windows compatible con el Controlador de impresión universal (de HP.com): Windows XP (SP3) todas las ediciones de 32 y 64 bits (XP Home, XP Pro, etc.), Windows Vista todas las ediciones de 32 y 64 bits (Home Basic, Premium, Professional, etc.), Windows 7 todas las ediciones de 32 y 64 bits, Windows 8/8.1 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para Tablets), Windows 10 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para Tablets, SO: OS X 10.7 Lion, OS X 10.8 Mountain Lion, OS X 10.9 Mavericks, OS X 10.10 Yosemite, SO móvil (Controladores en el SO): iOS, Android, Windows 8/8.1/10 RT, Linux OS (HPLIP en el SO): SUSE Linux (12.2, 12.3, 13.1), Fedora (17, 18, 19, 20), Linux Mint (13, 14, 15, 16, 17), Boss (3.0, 5.0), Ubuntu (10.04, 11.10, 12.04, 12.10, 13.04, 13.10, 14.04, 14.10), Debian (6.0.x, 7.x), Otros SO: UNIX. • Memoria estándar de 512 MB, memoria máxima de 1.5 GB.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Uso de papel, entrada de manejo de papel, estándar, bandeja 1 multipropósito para 100 hojas, bandeja 2 de entrada para 500 hojas. • Uso de papel, salida de manejo de papel, estándar, bandeja de salida para 500 hojas; bandeja de salida trasera para 100 hojas, Impresión a doble cara. • Tamaños de soportes de impresión admitidos, Bandeja multiuso 1: A4, A5, A6, B5 (JIS), B6 (JIS), 16K, tarjeta postal D (JIS), ejecutivo (JIS), RA4, 10 x 15 cm, sobre (DL ISO, C5 ISO, C6 ISO, B5 ISO). Bandeja 2, bandeja de entrada para 500 hojas opcional: ejecutivo (JIS), A4, A5, RA4, B5 (JIS), 16K. • Tamaños de soportes, personalizado, bandeja multiuso 1: 76 x 127 a 216 x 356 mm; bandeja 2, bandeja de entrada para 500 hojas opcional: 148 x 210 a 216 x 356 mm; Cassette para soportes personalizados opcional: 102 x 148 a 170 x 282 • Tipos de soportes, papel (bond, color, membrete, común, preimpreso, perforado, reciclado, rugoso, liviano), sobres, etiquetas, cartulina, transparencias, etiquetas para borde de estante, definido por el usuario. • Peso de material de impresión admitido, bandeja multiuso 1: de 60 a 200 g/m²; Bandeja 2, bandeja de entrada de 500 hojas opcional, cassette para soportes personalizados opcional, bandeja de entrada de alta capacidad para 1500 hojas opcional: de 60 a 120 g/m²; Alimentador de sobres opcional: de 75 a 105 g/m²; Módulo de impresión a doble cara opcional: de 60 a 120 g/m². • Alimentación voltaje de entrada de 110 voltios: de 100 a 127 VCA (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 3 Hz); Voltaje de entrada de 220 voltios: de 220 a 240 VCA (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 3 Hz). • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en red, imprimir alto voulúmen y sean configurados en grupos de trabajo.
Marcas sugeridas.	• HP, Lexmark, Dell.

Impresora Láser Monocromática.

Características principales.	• Tecnología de impresión láser monocromático. • Velocidad de impresión de 40 ppm. • Salida de la primera página (lista) en negro hasta 5,6 segundos. • Calidad de impresión en negro (óptima) hasta 4.800 x 600 dpi mejorada. • Tecnología de resolución, HP FastRes 1200, HP ProRes 1200,600 dpi. • Ciclo de trabajo (mensual, A4), hasta 80,000 paginas. • Volumen de páginas mensual recomendado: 750 a 4000. • Velocidad del procesador: 1200 Mhz. • Monitor: Pantalla LCD de 2 líneas. • Capacidad ePrint. • Capacidad de impresión móvil: ePrint, Apple AirPrint™, certificación Mopria, Google Cloud Print 2.0, aplicaciones móviles. • Conectividad, estándar: 1 USB 2.0 de alta velocidad, 1 USB host, 1 para red Gigabit Ethernet 10/100/1000T. • Requisitos mínimos de sistema: Windows 10 (32 bits/64 bits), Windows 8.1 (32 bits, 64 bits), Windows 8 bits (32 bits/64 bits), Windows 7 (32 bits/64 bits): Procesador de 1 GHz, 1 GB de RAM (32 bits) o 2 GB de RAM (64 bits), 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red. Windows Vista (32 bits): Procesador (x86) de 1 GHz y 32 bits, 1 GB de RAM (32 bits), 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red Windows XP (32 bits) SP2: Procesador Pentium de 233 MHz, 512 MB de RAM, 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red. Windows Server 2003 (32 bits) (SP1 o superior), Windows Server 2003 R2 (32 bits), Windows Server 2008 (32 bits) (SP1 o superior): Procesador (x86) de 1 GHz y 32 bits, 1 GB de RAM (32 bits), 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red. Windows Server 2008 (64 bits) (SP1 o superior), Windows Server 2008 R2 (64

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	bits), Windows Server 2008 R2 (64 bits) (SP1 o superior): Procesador (x64) de 1 GHz y 64 bits, 2 GB de RAM (64 bits), 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red. SO X 10.8 Mountain Lion. SO X 10.9 Mavericks. SO X 10.10 Yosemite, Internet. USB. 1 GB de espacio disponible en el disco duro. • Sistemas operativos compatibles: SO Windows compatibles con el controlador incluido: Windows XP SP3 todas las ediciones de 32 bits (XP Home, XP Pro, etc.), Windows Vista todas las ediciones de 32 bits (Home Basic, Premium, Professional, etc.), Windows 7 todas las ediciones de 32 y 64 bits, Windows 8/8.1 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para tablets), Windows 10 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para tablets). SO Windows compatibles con el controlador de impresión universal: Windows XP SP3 ediciones de 32 y 64 bits (XP Home, XP Pro, etc.), Windows Vista todas las ediciones de 32 y 64 bits (Home Basic, Premium, Professional, etc.), Windows 7 todas las ediciones de 32 y 64 bits, Windows 8/8.1 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para tablets), Windows 10 todas las ediciones de 32 y 64 bits (sin incluir el SO RT para tablets). Mac OS (controladores de impresión HP disponibles en HP.com y Apple Store): OS X 10.8 Mountain Lion, OS X 10.9 Mavericks, OS X 10.10 Yosemite. SO móviles (controladores incorporados en el SO): iOS, Android, Windows 8/8.1/10 RT. SO Linux (HPLIP incorporado en el SO). Instalación automática: BOSS (3.0, 5.0), DEBIAN (6.0, 6.0.1, 6.0.2, 6.0.3, 6.0.4, 6.0.5, 6.0.6, 6.0.7, 6.0.8, 6.0.9, 6.0.10, 7.0, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6), FEDORA (17, 18, 19, 20), LINUX MINT (13, 14, 15, 16, 17), SUSE LINUX (12.2, 12.3, 13.1), UBUNTU (10.04, 11.10, 12.04,12.10, 13.04, 13.10, 14.04, 14.10). Instalación manual: MANDRIVA LINUX (2010.0, 2011.0), MEPIS (6.0, 6.5, 7.0, 8.0), PCLINUXOS (2006.0, 2006, 2007.0, 2007, 2008.0, 2008, 2009.0, 2009), RED HAT (8.0, 9.0), RED HAT ENTERPRISE LINUX (5.0, 6.0, 7.0), SLACKWARE LINUX (9.0, 9.1, 10.0, 10.1, 10.2, 11, 12, 12.1), GOS (8.04.1), IGOS (1.0), LINPUS LINUX(9.4, 9.5), LINUX FROM SCRATCH (6) Otros SO: UNIX. • Memoria, estándar: 128 MB de DRAM. • Memoria máxima: 128 MB de DRAM. • Disco duro: Ninguno. • Uso de papel: Entrada de manejo de papel, estándar:, Bandeja 1 multipropósito para 100 hojas., Bandeja 2 de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	entrada para 250 hojas. • Uso de papel: Salida de manejo de papel, estándar: Bandeja salida de 150 hojas. • Capacidad de salida máxima (hojas): Hasta 150 hojas. • Impresión a doble cara: Automática (estándar). • Tamaños de soportes de impresión admitidos:, Bandeja 1: Carta, Legal, Ejecutivo, Oficio (8,5 x 13 pulg.), A4, A5, A6, B5 (JIS), Oficio (216 x 340 mm), 16K (195 x 270 mm), 16K (184 x 260 mm), 16K (197 x 273 mm), Tarjeta postal japonesa, Tarjeta postal de Japón doble rotada, Sobre n.º 10 Sobre Monarch, Sobre B5, Sobre C5, Sobre DL, Tamaño personalizado, A5-R, 4 x 6 pulg., 5 x 8 pulg., B6 (JIS), 10 x 15 pulg., declaración., Bandeja 2 y Bandeja 3: Carta, Legal, Ejecutivo, Oficio (8,5 x 13 pulg.), A4, A5, A6, B5 (JIS), Oficio (216 x 340 mm), 16K (195 x 270 mm), 16K (184 x 260 mm), 16K (197 x 273 mm), Tamaño personalizado, A5-R, 5 x 8 pulg., B6 (JIS), declaración. • Tamaños de soportes, personalizado:Bandeja 1: de 76,2 x 127 a 215,9 x 355,6 mm; Bandeja 2, 3: de 104,9 x 148,59 a 215,9 x 355,6 mm. • Tipos de soportes:, Papel (común, EcoFFICIENT, liviano, pesado, bond, color, membretado, preimpreso, preperforado, reciclado, rugoso); sobres; etiquetas; transparencias. • Peso de material de impresión admitido: Bandeja 1: de 60 a 175 g/m²; Bandeja 2, Bandeja 3 de 550 hojas opcional: de 60 a 120 g/m². • Alimentación: Voltaje de entrada de 110 voltios: de 110 a 127 VCA (+/- 10 %), 50/60 Hz (+/- 2 Hz); Voltaje de entrada de 220 voltios: de 220 a 240 VCA (+/- 10 %), 50/60 Hz (+/- 2 Hz). • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en puerto USB y/o Red y sea utilizada por un solo usuario
Marcas sugeridas.	• HP, Lexmark, Dell.

Impresora Láser Color Alto Volumen.

Características principales.	• Tecnología de impresión láser color. • Velocidad de impresión: Color: hasta 45 ppm, Negro: hasta 45 ppm. • Ciclo de operación: Hasta 225.000 imágenes/mes. • Capacidad de papel: Bandeja 1: 100 hojas, Bandeja 2: 520 hojas, Bandeja (Bandeja en tándem de alta capacidad) (opcional): 2.520 hojas. Bandeja (Módulo de 3 bandejas) (opcional): 1.560 hojas. • Opciones de acabador: Bandeja de doble captación con desplazamiento: 250+250-sheet tray. Módulo de acabado de oficina LX (Opcional): abrocha en 2 posiciones (opcional: Perforador de agujeros), 2000-sheet tray. Booklet Maker para Office Finisher LX (Opcional): Crea cuadernillos (con doblez, pliegue con grapas) de hasta 15 hojas. Módulo de acabado profesional (Opcional): Perforador de agujeros, Grapado de posición múltiple, Creador de folletos cosidos en el centro, Plegado en V, 1500+500-sheet tray. • Capacidad de papel estándar: 620 hojas. • Salida doble cara: Estándar. • Impresión de la primera página, impresión: 9 segundos color / 9 segundos blanco y negro. • Máxima resolución de impresión: Hasta 1200 x 2400 x 1 ppp. • Velocidad de procesador: 1.36 Ghz. • Memoria de impresión (estándar): 2 GB estándar. • Unidad de disco duro: 160 GB min. • Conectividad: 10/100/1000 BaseT Ethernet, USB 2.0 (opcional: inalámbrico externo 802.11 b, g, n). • Lenguajes de descripción de página (PDL): Adobe PDF-Direct versión 1.6, Adobe PostScript® 3™, Emulación PCL® 5c, Emulación PCL® 6. • Características de impresión: Impresión en tamaño de pancarta, Controlador bidireccional, Impresión de folletos, Intercalación, Colour By Words, Tamaño de página personalizado, Almacenamiento de forma/fuente extendida, Internet Printing Protocol (IPP), Job Pipelining, N-arriba, PDF

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Direct, Impresión personal, Impresión guardada personal, PhaserSMART®, Entorno de impresión, Herramientas para la entrega de impresiones, Funcionamiento en negro, SMart Duplex, Conjunto de muestra, Escala, Impresión confidencial, Página de separación, Bandejas inteligentes, Marcas de agua. • Herramientas de gestión del color: Simulaciones de colores sólidos calibradas PANTONE®, PhaserCal® (opcional: PhaserMatch 5.0 con el dispositivo de medición de color Phasermeter® impulsado por X-Rite). • Estándares de color: Color de dispositivo independiente Adobe® PostScript®, Apple ColorSync®, Colores estándar de CIE International, ICC. • Funciones de la gestión de equipos: Clonación, Avisos de correo electrónico, Contabilidad de tareas, Seguimiento de tareas, PhaserSMART®, Herramientas para la entrega de impresiones, Análisis de uso. • Compatibilidad OS: Clonación, Avisos de correo electrónico, Contabilidad de tareas, Seguimiento de tareas, PhaserSMART®, Herramientas para la entrega de impresiones, Análisis de uso, Xerox CentreWare® Internet Services, Xerox CentreWare® Web. • Propiedades de fuentes: Fuentes PostScript :139. Fuentes PCL: 93. • Contabilidad: Lectura de medición automática, Restitución automática de suministros, Contabilidad de tareas, Herramienta de análisis de uso. • Funciones de seguridad estándar: 802.1x, Sobreescritura configurable de disco, Filtrado de IP, IPSec, IPv6, Seguridad de sobrescritura de imágenes, Control del puerto, SNMPv3, HTTPS (SSL) seguro. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en red, imprimir alto volumen y sean configurados en grupos de trabajo.
Marcas sugeridas.	• HP, Lexmark, Dell, Xerox.

Impresora Láser Color.

Características principales.	• Tecnología de impresión láser color. • Velocidad de impresión en negro: Normal: Hasta 28 ppm. • Velocidad de impresión en color: Normal: Hasta 28 ppm. • Salida de la primera página (lista): Negro: Hasta 8,9 segundos. Color: 9,5 segundos. • Calidad de impresión en negro (óptima): 600 x 600 dpi, Hasta 38.400 x 600 dpi mejorada. • Calidad de impresión en color (óptima): 600 x 600 dpi, Hasta 38.400 x 600 dpi mejorada. • Ciclo de trabajo (mensual, A4): Hasta 50,000 paginas. • Volumen de páginas mensual recomendado: 750 a 4000. • Velocidad del procesador: 1200 Mhz. • Lenguajes de impresión: HP PCL 6, HP PCL 5c, emulación HP postscript nivel 3, PDF, URF, PCLm, Office nativo, PWG Raster. • Monitor: Pantalla táctil intuitiva color de 3,0". • Capacidad ePrint. • Capacidad de impresión móvil: ePrint, Apple AirPrint™, Impresión inalámbrica directa, Impresión por toque NFC, Certificación Mopria, Google Cloud Print 2.0, Aplicaciones móviles. • Capacidad inalámbrica: WiFi incorporado. Autenticación mediante WEP, WPA/WPA2, WPA Enterprise. Cifrado mediante AES o TKIP. WPS. Impresión WiFi Direct. Impresión por toque NFC. • Conectividad, estándar: 1 USB 2.0 de alta velocidad, 1 puerto de red Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-TX incorporado, 1 USB de fácil acceso, 1 USB host. • Preparado para red: Estándar (Gigabit Ethernet y WiFi incorporados) [Funciona como PA (con WiFi Direct) y STA]. • Requisitos mínimos de sistema: Windows XP (SP2) (32 bits) o más nuevo, procesador de 233 MHz o superior, 512 MB de RAM, 400 MB de espacio disponible en el disco duro, CD-ROM o Internet, Conexión USB o de red, Mac SO X v 10.7 o más nuevo, Internet, Conexión USB o de red, 1 GB de espacio disponible en el disco duro.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Memoria, estándar: 256 MB de NAND flash con 256 MB de DRAM. • Uso de papel: Entrada de manejo de papel, estándar, Bandeja multipropósito para 50 hojas, Bandeja de entrada para 250 hojas. • Uso de papel: Salida de manejo de papel, estándar, Bandeja salida de 150 hojas. • Capacidad de salida máxima (hojas): Hasta 150 hojas. • Impresión a doble cara: Automática (estándar). • Tamaños de soportes de impresión admitidos: Bandeja 1, Bandeja 2: A4, A5, A6, B5 (JIS), B6 (JIS), 16K (195 x 270 mm, 184 x 260 mm, 197 x 273 mm), 10 x 15 cm, Oficio (216 x 340 mm), tarjetas postales (JIS individual, JIS doble), sobres (DL, C5, B5). Bandeja 3 opcional: A4, A5, A6, B5 (JIS), B6 (JIS), 16K (195 x 270 mm, 184 x 260 mm, 197 x 273 mm), 10 x 15 cm, Oficio (216 x 340 mm), tarjetas postales (JIS individual, JIS doble). Unidad dúplex automática: A4, B5, 16K (195 x 270 mm, 184 x 260 mm, 197 x 273 mm), Oficio (216 x 340 mm). • Tamaños de soportes, personalizado: Bandeja 1: 76 x 127 a 216 x 356 mm; Bandeja 2, bandeja 3 opcional: 100 x 148 a 216 x 356 mm. • Tipos de soportes: Papel (bond, folleto, color, brillante, membretado, fotográfico, común, preimpreso, preperforado, reciclado, rugoso), tarjetas postales, etiquetas, sobres. • Peso de material de impresión admitido: Bandeja 1: de 60 a 176 g/m² (hasta 200 g/m² con tarjetas postales y papeles fotográficos con brillo láser color de HP); Bandeja 2: de 60 a 163 g/m² (hasta 176 g/m² con tarjetas postales, hasta 200 g/m² con papeles fotográficos con brillo láser color de HP): Bandeja 3 opcional: de 60 a 163 g/m² (hasta 176 g/m² con tarjetas postales, hasta 150 g/m² con soportes con brillo); Dispositivo de impresión a doble cara automática: de 60 a 163 g/m². • Alimentación: Voltaje de entrada de 110 voltios: de 110 a 127 VCA (+/- 10 %), 60 Hz (+/- 3 Hz); Voltaje de entrada de 220 voltios: 220 a 240 VCA (+/-10 %), 50/60 Hz (+/-3 Hz). • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en puerto USB y/o Red y sea utilizada por un solo usuario.
Marcas sugeridas.	• HP, Lexmark, Dell, Xerox.

Impresora Láser Portátil.

Características principales.	• Tecnología de impresión Inyección térmica de tinta. • Velocidad de impresión en negro: ISO, hasta 5 ppm. • Velocidad de impresión color: ISO, hasta 3,5 ppm. • Ciclo de trabajo (mensual, A4): Hasta 500 páginas. • Volúmen de páginas mensual recomendado 100 a 500. • Calidad de impresión en negro (òptima): Resolución de hasta 600 x 600 dpi. • Calidad de impresión en color (óptima): Resolución optimizada de hasta 4800 x 1200 dpi en color (cuando se imprime desde una computadora con papel fotográfico y 1200 dpi de entrada). • Velocidad del procesador 220 MHz. • Lenguajes de impresión PCL 3 GUI. • Conectividad inalámbrica Bluetooth 2.0 + EDR. • Conectividad estándar, 1 USB 2.0, 1 PictBridge. • Requisitos mínimos de sistema: Windows 10, 7: Procesador de 1 GHz de 32 bits (x86) o 64 bits (x64), 1 GB (32 bits) o 2 GB (64 bits) de RAM, 1,0 GB libres en el disco duro, unidad de CD-ROM/DVD o conexión a Internet, puerto USB. Microsoft® Windows Vista®: Procesador de 800 MHz de 32 bits (x86) o 64 bits (x64), 512 MB de RAM, 900 MB libres en el disco duro, unidad de CD-ROM/DVD o conexión a Internet, puerto USB. Windows® XP (32 bits) Service Pack 2: Procesador Intel® Pentium® II, Celeron® o compatible, 233 MHz o superior, 512 MB de RAM, 500 MB libres en el disco duro, unidad de CD-ROM/DVD o conexión a Internet, puerto USB. • Sistemas operativos compatibles Microsoft® Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista® (x32 y x64), Windows® XP

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Professional x32, Windows® Server 2003, Windows® Server 2008. Mac OS X v 10.5 o superior, OS X Lion, OS X Mountain Lion. Windows Mobile® 5.0, 6.x para Pocket PC, Linux. • Memoria estándar de 64MB. • Uso de papel: Entrada de manejo de papel, estándar, bandeja de entrada 50 hojas . • Impresión a doble cara manual. • Capacidad de entrada de sobre hasta 3 sobres. • Impresión sin bordes: hasta 10 x 15 cm (4 x 4 pulg). • Soporte tamaño de papel hasta 10 x 15 cm (4x6 pulgadas). • Tipos de soportes: Papel (inyección de tinta, fotográfico, común), tarjetas (índice, felicitación), Sobres, etiquetas, folletos. • Alimentación: Voltaje de entrada 90 a 132 VCA, 47 a 63 Hz; 180 a 264 VCA, 47 a 63 Hz. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en puerto USB, sea utilizada por un solo usuario y sea fácil de transportar.
Marcas sugeridas.	• HP, Cannon, Epson.

Equipo Multifuncional de Inyección de Tinta Color Medio Volumen.

Características principales.	• Funciones: Impresión, copia, escáner, fax. • Tecnología de impresión: de inyección de tinta MicroPiezo de 4 colores (CMYK). • Resolución: hasta 5760 x 1440 dpi de resolución optimizada

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	en varios tipos de papel. • Botellas de tinta original: 1 botella con tinta negra (rinde hasta 4,500 páginas), 3 botellas a color (Cian, Magenta, Amarillo y rinde hasta 7,500 páginas). • Tamaño de la gota de tinta: 3 picolitros. • Velocidad de impresión: Máxima, negro 33 ppm y color 15 ppm. Normal, negro 9,2 ISO ppm y color 4,5 ISO ppm • Capacidad de papel:: Bandeja de entrada para papel, 100 hojas/10 sobres. Bandeja de salida, 30 hojas. • Manejo de papel: Hojas individuales, 10 x 15 cm (4" x 6"), 13 x 18 cm (5" x 7"), 20 x 25 (8" x 10), carta, legal oficio (21,6 x 35,6 cm), A4, A5, A6, B5. Tipos, soporta distintos papeles, papel normal y bond. Sobres, no. 10, DL, C6 200 mm x 132 mm. Tipos, normal, bond y correo aéreo. • Tipo de escáner: cama plana con sensor de líneas CIS de color. • Área de digitalización: máxima 21,6 x 29,7 cm (8,5" x 11,7"). • Resolución: Óptica / Hardware 1200 dpi/ 1200 x 2400 dpi. Interpolada: 9600 x 9600 dpi • Profundidad de color: color de 48 bits. • Tamaño de las copias: 10 x 15 cm (4" x 6"), carta, A4. • Alimentador automático de documentos (ADF): Manejo de papel, A4, carta, oficio. Capacidad de papel, hasta 30 hojas (papel normal – A4 / carta). • Fax: Velocidad de transmisión, hasta 33.6 Kbps – aprox- 3 seg por página. Memorias de marcado rápido, hasta 60 nombres y números de teléfono. Memoria de páginas, hasta 100 hojas. • Interfaz y conectividad: USB 2.0 – High Speed (Compatible con USB 1.1), Wi-Fi (802.11 b/g/n), Wi-Fi Direct, Ethernet 10/100 Mbps. • Compatibilidad: Windows 10, windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows XP Profesional x64, Macintosh USB Mac OS X, 10.6.8, 10.7.x, 10.8.x, 10.9.x, 10.10.x.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en USB y/o red, sacar copias, escanear y envíar fax, y sea utilizado por un solo usuario.
Marcas sugeridas.	• Epson, Brother, Cannon.

Equipo Multifuncional Láser Monocromático.

Características principales.	• Funciones: Impresión, copia, escáner, fax. • Tecnología de impresión láser. • Velocidad de impresión en negro: Normal, hasta 26 ppm. • Salida de la primera página (preparada) negro 8 segundos. • Ciclo de trabajo (mensual, A4): Hasta 30,000 páginas. • Volúmen de páginas mensual recomendado 500 a 2000. • Calidad de impresión en negro (òptima): hasta 600 x 600 ppp. • Velocidad del procesador 600 MHz. • Lenguajes de impresión PCL5c, PCL6, PS, PCLm, PDF. • Monitor pantalla táctil de 3,0", LCD (gráficos color). • Capacidad ePrint. • Impresión móvil: ePrint, Apple AirPrint, Certificación Mopria, Impresión inalámbrica directa, Aplicaciones móviles. • Conectividad inalámbrica Wi-fi 802.11b/g/n integrada. • Conectividad estándar, Puerto USB 2.0 de alta velocidad (host/dispositivo), puerto de red Fast Ethernet 10/100Base-TX incorporado, puerto de línea telefónica.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Requisitos mínimos de sistema: Windows 10 (32 y 64 bits), Windows 8.1 (32 y 64 bits), Windows 8 (32 y 64 bits), Windows 7 (32 y 64 bits), Windows Vista (32 y 64 bits), Windows Server 2008 (32 y 64 bits), Windows Server 2008 R2 (32 y 64 bits): Procesador de 1 GHz y 32 bits (x86) o 64 bits (x64), 1 GB de RAM (32 bits) o 2 GB de RAM (64 bits), 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red. Windows XP (32 bits) (SP2 o superior): Procesador Pentium® de 233 MHz, 512 MB de RAM, 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red. Windows Server 2003 (32 bits) (SP1 o superior), Windows Server 2003 R2 (32 bits): Procesador de 1 GHz (32 bits) (x86), 1 GB de RAM (32 bits), 400 MB de espacio libre en el disco duro, CD/DVD-ROM o Internet, puerto USB o de red. OS X v 10.7 Lion. OS X v 10.8 Mountain Lion. OS X v 10.9 Mavericks, 1 GB disponible en el disco duro, Internet, USB. • Sistemas operativos compatibles: Instalaciones completas de software admitidas en: Windows 10 (32 y 64 bits), Windows 8.1 (32 y 64 bits), Windows 8 (32 y 64 bits), Windows 7 (32 y 64 bits), Windows Vista (32 y 64 bits), Windows XP (32 bits) (SP2 o superior). Instalaciones únicamente de controladores (por CD) admitidas en: Windows Server 2008 (32 y 64 bits), Windows Server 2003 (32 bits) (SP1 o superior), Windows Server 2003 R2 (32 bits), Windows Server 2008 R2 (64 bits). Instalaciones únicamente de controladores (por APW) admitidas en: Windows 8.1 (32 y 64 bits). Windows 8 (32 y 64 bits), Windows 7 (32 y 64 bits), Windows Vista (32 y 64 bits), Windows XP (32 y 64 bits) (SP2 o superior), Windows Server 2012 R2 (64 bits), Windows Server 2012 (64 bits), Windows Server 2008 R2 (SP1) (64 bits), Windows Server 2008 (32 y 64 bits), Windows Server 2003 R2 (32 y 64 bits), Windows Server 2003 (32 y 64 bits) (SP1 o superior), Windows Server 2003 Standard y Enterprise. Mac OS X Lion, OS X Mountain Lion y Mavericks. • Memoria estándar 256 MB. • Manejo de papel para entrada, estándar: bandeja de entrada de 250 hojas, bandeja prioritaria de 10 hojas, alimentador automático de documentos (AAD) de 35 hojas. • Salida de manejo de papel, estándar: bandeja salida de 100 hojas. • Capacidad de salida máxima (hojas): Hasta 100 hojas. • Impresión a doble cara automática (estándar). • Tamaños de soportes de impresión admitidos: A4, A5, B5 (JIS), C5, DL, 16k, sobres.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Tamaños de soportes, personalizado: Bandeja prioritaria: 3 x 5 a 8,5 x 14 pulgadas, Bandeja 2 de 250 hojas: 3 x 7,4 a 8,5 x 14 pulgadas. • Tamaños de soportes, personalizado: Bandeja prioritaria: 76 x 127 a 216 x 356 mm, Bandeja 2 de 250 hojas: 76 x 187 a 216 x 356 mm. • Tipos de soportes: Papel (pesado, membretado, liviano, común, preimpreso, pre-perforado, reciclado, rígido), sobres, transparencias, etiquetas, postales. • Pesos de medios, admitidos: De 60 a 163 g/m² • Pesos de medios, alimentador de documentos automático (ADF) admitido 60 a 75 g/m². • Tipo de escáner cama plana, alimentador automático de documentos (ADF). • Formato del Archivo de digitalización JPEG, PDF, PNG. • Resolución de escaneo, óptica: hasta 300 dpi (color y monocromático, ADF); hasta 600 dpi (color, cama plana); hasta 1200 dpi (monocromática, cama plana). • Tamaño de escaneo, máximo 216 x 297 mm. • Tamaño de escaneo (ADF), máximo 216 x 356 mm. • Velocidad de escaneo (normal,A4): hasta 15 ppm (blanco y negro, hasta 6 ppm (color). • Capacidad de alimentador automático de documentos estándar 35 hojas. • Funciones estándar de envío digital: Escanear a correo electrónico; escanear a carpeta de red. • Formatos de archivo admitidos: PDF, JPG. • Modos de entrada de digitalización: Windows panel de control frontal, escaneo mediante HP LaserJet Scan. Macintosh HP Director o software con certificación TWAIN o WIA. • Velocidad de copiado (normal) negro: hasta 26 cpm. • Resolución de copia (texto en negro): hasta 600 x 600 ppp. • Configuración de reducción/ampliación de copias 25 a 400%. • Copias máximo: hasta 99 copias. • Velocidad de transmisión de fax 3 seg por página. • Memoria de fax: hasta 400 páginas. • Resolución de fax: hasta 300 x 300 ppp (medios tonos activado). • Marcados rápidos, número máximo: hasta 120 números (119 marcaciones de grupo). • Ubicaciones de envío 119. • Alimentación: Tensión de entrada de 110 volts: De 110 a 127 VCA (+/-10 %), 50/60 Hz (+/- 2 Hz), 5,4 A; Tensión de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	entrada de 220 volts: De 220 a 240 VCA (+/-10 %), 50/60 Hz (+/- 2 Hz), 2,9. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en USB y/o red, sacar copias, escanear y envíar fax, y sea utilizado por un solo usuario.
Marcas sugeridas.	• HP, Lexmark, Dell, Xerox.

Equipo Multifuncional Láser Color.

Características principales.	• Funciones: Impresión, copia, escaneado. • Tecnología de impresión láser. • Velocidad de impresión en negro: Normal, hasta 17 ppm. • Velocidad de impresión color: Normal, hasta 4 ppm. • Salida de la primera página (preparada): negro velocidad máxima de 16 segundos, color 27,5 segundos. • Ciclo de trabajo (mensual, A4): Hasta 20,000 páginas. • Volúmen de páginas mensual recomendado 250 a 950. • Calidad de impresión en negro (òptima): hasta 600 x 600 ppp. • Calidad de impresión color (òptima): hasta 600 x 600 ppp. • Velocidad del procesador 600 MHz. • Lenguajes de impresión PCLm/PCLmS. • Monitor 2 líneas, pantalla retroiluminada LCD monocromo de 16 caractéres. • Capacidad ePrint. • Impresión móvil: ePrint, Apple AirPrint.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Conectividad estándar, Puerto USB 2.0 de alta velocidad, puerto de red Fast Ethernet 10/100Base-TX incorporado. • Requisitos mínimos de sistema: Windows 10 (32 bits/64 bits), Windows 8 (32 bits/64 bits), Windows 7 (32 bits/64 bits), Windows Vista (32 bits/64 bits), Windows® XP (32 bits) (SP2 o superior). Se requieren 200 MB de espacio mínimo en el disco duro (CD paquete web). Se necesitan al menos 400 MB de espacio en la unidad de disco duro. Al menos 512 MB de RAM instalado, CD-ROM/DVD o Internet, Puerto USB o de red. Mac OS X v 10.6, procesador PowerPC G4, G5 o Intel® Core™, 500 MB de espacio disponible en el disco duro, CD-ROM/DVD-ROM o Internet, Puerto de red o USB. • Sistemas operativos compatibles: Instalaciones completas de software admitidas en: Windows 10 (32 bits/64 bits), Windows 8 (32 bits/64 bits), Windows 7 (32 bits/64 bits), Windows Vista (32 bits/64 bits), Windows XP (32 bits) (SP2 o superior). Instalaciones únicamente de controladores admitidas en: Windows Server 2012. Windows Server 2008 (32 bits/64 bits), Windows Server 2008 R2 (x64) (SP1), Windows Server 2008 (Standard Edition), Windows Server 2008 (Enterprise Edition), Windows Server 2003 (32 bits/64 bits) (SP1 o superior), Windows XP (64 bits) (SP2 o superior). Mac OS X v 10.6.8 o superior. • Memoria estándar 128 MB. • Manejo de papel para entrada, estándar: bandeja de entrada de 150 hojas. • Salida de manejo de papel, estándar: bandeja para 50 hojas boca abajo. • Capacidad de salida máxima (hojas): Hasta 50 hojas. • Impresión a doble cara manual. • Tamaños de soportes de impresión admitidos: A4, A5, A6, 16.000, 10x15 cm, postales (JIS individual y doble), sobres (DL,C5,B5). • Tamaños de soportes, personalizado: 3 x 5 a 8,5 x 14 pulgadas. • Tamaños de soportes, personalizado: Bandeja prioritaria: 76 x 127 a 216 x 356. • Tipos de soportes: Papel (bond, folleto, color, brillante, membrete, fotográfico, común, preimpreso, preperforado, reciclado, rugoso), tarjetas postales, trasparencias, eqituetas, sobres. • Pesos de medios, admitidos: Hojas sueltas: 60 a 120 g/m² (Meta ambiciosa:-163g/m²); Sobres: 60 a 90 g/m²; Postales:

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	135 a 176 g/m² (36 a 47 #); Papel satinado HP: 130 a 220 g/m². • Tipo de escáner cama plana. • Formato del Archivo de digitalización: El software de escaneo de Windows admite los formatos de archivo: JPG, RAW(BMP), PDF, TIFF, PNG; El software de escaneo de Mac admite los formatos de archivo: TIFF, PNG, JPEG, JPEG-2000, PDF, PDF buscable, RTF, TXT. • Resolución de escaneo, óptica: hasta 1200 ppp. • Tamaño de escaneo, máximo 216 x 297 mm. • Formatos de archivo admitidos: PDF, JPG, TIF, BMP, PNG. • Modos de entrada de digitalización: Escaneo mediante una aplicación de escaneo HP LaserJet o software de aplicación compatible con TWAIN o WIA. • Velocidad de copiado (normal): negro hasta 17 cpm, color hasta 4cpm. • Resolución de copia (texto en negro): hasta 300 x 300 ppp. • Resolución de copia (texto y gráficos en color): hasta 300 x 300 ppp. • Configuración de reducción/ampliación de copias 25 a 400%. • Copias máximo: hasta 99 copias. • Alimentación: Voltaje de entrada 110 a 127 VCA (+/- 10%), 60 Hz (+/- 2 Hz); Voltaje de entrada: 220 a 240 VAC (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 2 Hz). • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran imprimir en USB y/o red, sacar copias, escanear y envíar fax, y sea utilizado por un solo usuario.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Marcas sugeridas.	• HP, Lexmark, Dell, Xerox.

Escáner Cama Plana.

Características principales.	• Tipo de escáner cama plana. • Resolución de escaneo, óptica Hasta 4800 ppp. • Resolución de escaneo mejorada Hasta 19200. • Ciclo de trabajo (diario): tiempo mínimo de vida de 26000 escaneos. • Profundidad en bits bits: 48 bits • Niveles de escala de grises: 256. • Velocidad de tareas: Fotografía de color 10 x 15 cm (4 x 6 pulgadas) a archivo (200 dpi, 24 bits color, tiff): aproximadamente 21 segundos para escaneo de una sola imagen Texto OCR en página A4 (8,5 x 11 pulgadas) a Microsoft Word: aproximadamente 30 segundos para escaneo de una sola imagen. Foto de 10 X 15 cm (4 x 6 pulgadas) en color para compartir/ correo electrónico (150 dpi, 24 bits): aproximadamente 37 segundos para escaneo de una sola imagen; PDF A4 (8,5 x 11 pulgadas) a correo electrónico (300 dpi, 24 bits): aproximadamente 37 segundos para escaneo de una sola imagen. • Tamaño de escaneo, máximo: 216 X 297 mm (restringido por tamaño de escaneo del archivo de imagen de 2 GB para Windows, 1 GB para Mac y 1 GB para Linux). • Tipos de medios admitidos: Papel (normal, inyección de tinta, fotografía, periódicos, artículos de revistas). • Formato del archivo de digitalización: Windows y Linux: BMP, JPEG, GIF, TIFF, TIFF comprimido, PNG, PCX, FlashPix (FPX), PDF, PDF que permite búsquedas, RTF, HTM, TXT; Macintosh: TIFF, PICT, JPEG, GIF, FlashPix, Texto sin formato, PDF, HTML, Texto enriquecido. HP Scan para Mac admite: TIFF, PNG, JPEG, JPEG 2000, PDF, PDF con función de búsqueda, RTF, TXT: TIFF, PNG, JPEG, JPEG 2000, PDF, PDF con función de búsqueda, RTF, TXT. Captura de imagen de Mac admite: TIFF, PNG, JPEG, JPEG 2000, GIF, BMP, PDF. • Modos de entrada de digitalización: Cuatro botones en el panel frontal (escaneo, copia, escaneo a PDF, escaneo a correo electrónico); HP Solution Center y aplicaciones de usuario a través de TWAIN. • Panel de control : Cuatro botones en el panel frontal (escaneo, copia, escaneo a PDF, escaneo a correo

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	electrónico). • Sistemas operativos compatibles: Windows 10, Windows 8, Windows , Windows Vista, Windows XP Service Pack 2 o superior (solo de 32 bits), Mac OS X 10.6.8, OS X Lion, OS X Mountain Lion o posterior. • Compatible con Mac. • Conectividad, estándar 1 USB alta velocidad. • Version Twain: Version1,9. • Alimentación: Voltage no utiliza fuentes de alimentación externas pero tiene alimentación USB. • Consumo de energía: 2,5 watts (máximo), 0,5 watts (espera), 0,0125 watts (apagado manual). • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• **Para usuarios que requieran escanear por puerto USB, para escaneo de documentos individuales (uno por uno) y sea utilizado por un solo usuario.**
Marcas sugeridas.	• HP, Epson, Kodak.

Escáner Cama Plana con Alimentador de Documentos (ADF).

Características principales.	• Tipo de escáner cama plana, alimentador automático de documentos (ADF). • Resolución de escaneo, óptica: hasta 600 dpi (color y monocromática, ADF); Hasta 1200 dpi (color y monocromática, cama plana). • Ciclo de trabajo (diario): ciclo de trabajo diario recomendado:

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	1500 páginas (ADF). • Profundidad en bits: 24 bits externa 48 bits interna. • Niveles de escala de grises: 256. • Velocidad de tareas: Foto color 10 x 15 cm (4 x 6 pulgadas) a archivo (200 dpi, 24 bits color, TIFF): aproximadamente 6,8 segundos para escaneo de múltiples imágenes, 3,1 segundos para escaneo de una sola imagen. Foto color 10 x 15 cm (4 x 6 pulgadas) a correo electrónico (150 dpi, 24 bits color): aproximadamente 3,7 segundos para escaneo de una sola imagen. PDF A4 (8,27 x 11,69 pulgadas) a correo electrónico (300 dpi, 24 bits): aproximadamente 11,3 segundos para escaneo de una sola imagen. OCR A4 (8,27 x 11,69 pulgadas), 200 dpi, 24 bits a RTF: aproximadamente 14,96 segundos para escaneo de una sola imagen. • Tamaño de escaneo, máximo: 216 x 297 mm. • Tipos de medios admitidos: papel (banner, de inyección de tinta, fotográfico, común), sobres, etiquetas, tarjetas (de índice y de felicitación). • Pesos de medios, alimentador de documentos automático (ADF) admitido de 60 a 105 g/m². • Formato del archivo de digitalización: para texto e imágenes: PDF, JPEG, PNG, BMP, TIFF, TXT (Texto), RTF (texto enriquecido) y PDF con función de búsqueda. • Modos de entrada de digitalización: función de escaneo del panel frontal: Guardar como PDF, Guardar como JPEG, Correo electrónico como PDF y Enviar a la nube. • Funciones avanzadas del escáner: Escaneo a doble cara de una sola pasada; Escaneo con solo presionar un botón; Reconocimiento óptico de caracteres; Accesos directos de escaneo configurables. • Panel de control: 5 botones (incluyendo reposo/encendido), 7 indicadores LED (incluyendo encendido, Error, Escaneo a qué destino y símplex/dúplex). • Capacidad del alimentador automático de documentos estándar, 50 hojas. • Velocidad del alimentador automático de documentos: hasta 20 ppm/40 ipm (blanco y negro, escala de grises y color, 300 dpi) . • Opciones de escaneo (ADF): escaneo electrónico a doble cara de una sola pasada. • Tamaño de escaneo (ADF), máximo 216 x 3100 mm. • Tamaño de escaneo (ADF), máximo 8.5 x 122 in pulg.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Tamaño de escaneo (AAD) mínimo 89 x 148 mm. • Tamaño de escaneo (AAD) mínimo 3.5 x 5.8 in. • Sistemas operativos compatibles: Windows 10 (32 bits/64 bits), Windows 8.1 (32 bits/64 bits), Windows 8 (32 bits/64 bits), Windows 7 (32 bits/64 bits, Mac OS X Mavericks 10.9, OS X Yosemite 10.10. • Compatible con Mac. • Conectividad, estándar Hi-Speed USB 2.0. • Versión Twain, certificación TWAIN versión 2.1. • Alimentación: Voltaje de entrada: de 90 a 264 VCA, de 50 a 60 Hz • Consumo de energía 4,73 vatios (listo), 1,68 vatios (reposo), 0,13 vatios (apagado automático), 0,14 vatios (apagado manual). • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran escanear por puerto USB, para escaneo de varios documentos a la vez y sea utilizado por un solo usuario.
Marcas sugeridas.	• HP, Epson, Kodak.

Escáner con Alimentador de Hojas.

Características principales.	• Tipo de escáner, alimentador de hojas. • Recursos de envío digital: carpeta local o de red; correo electrónico; SharePoint 2007 y 2010; Destinos de nube; Google Drive box; FTP; impresora; fax; aplicación de línea de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	comandos definidos por el usuario; carpeta web. • Resolución de escaneo, óptica: hasta 600 ppp. • Ciclo de trabajo (diario): ciclo de trabajo diario recomendado: 3000 páginas. • Profundidad en bits: 48 bits. • Niveles de escala de grises: 256. • Detección de alimentación múltiple • Tipos de medios admitidos: papel (común, inyección de tinta), sobres, etiquetas, tarjetas (de presentación, de seguros, con relieve, de identificación plastificadas, de crédito). • Pesos de medios, alimentador de documentos automático (ADF) admitido: 41 a 209 g/m². • Formato del archivo de digitalización: PDF (solo imágenes, con búsqueda, MRC, PDF/A, cifrado), TIFF (una página, varias páginas, comprimido: G3, G4, LZW, JPEG), DOC, RTF, WPD, XLS, TXT, XML, XPS, HTML, OPF, JPG, BMP, PNG. • Modos de entrada de digitalización: panel de control con botón de una o dos caras, software de escaneo. • Funciones avanzadas del escáner: Escanee a Google docs y Sharepoint; Tecnología EveryPage; Detección ultrasónica de varias alimentaciones; Eliminación de páginas en blanco; Exclusión de color; Compatibilidad con páginas largas; Perfiles de escaneo de configuración rápida; Profundidad de bits de 48 bits interna/24 bits externa. • Panel de control: LCD de 2 líneas, 16 caracteres, botones (una cara, dos caras). • Capacidad del alimentador automático de documentos estándar, 50 hojas. • Velocidad del alimentador automático de documentos: hasta 45 ppm/90 ipm (monocromático, escala de grises y color en 200 y 300 dpi). • Opciones de escaneo (ADF): una única cara; Dos caras; Doble cara en una única pasada. • Tamaño de escaneo (ADF), máximo 216 x 3098 mm. • Tamaño de escaneo (ADF), máximo 8.5 x 122 in pulg. • Tamaño de escaneo (AAD) mínimo 51 x 74 mm. • Tamaño de escaneo (AAD) mínimo 2.0 x 2.9 in. • Sistemas operativos compatibles: Windows10, Windows 8 (32 bits, 64 bits), Windows 7 (32 bits, 64 bits), Windows Vista (32 bits, 64 bits), Windows XP (32 bits, 64 bits) con Service Pack 3.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Conectividad, estándar 1 Hi-Speed USB 2.0. • Versión Twain Versión 2.1. • Alimentación: voltaje de entrada: 100 a 240 VAC (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 3%), 1,3 amp. • Consumo de energía: 42 watts (activo), 8,5 watts (listo), 1,822 watts (reposo), 0,203 watts (apagado automático). • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran escanear por puerto USB, para escaneo de alto volúmen y sea utilizado por un solo usuario.
Marcas sugeridas	• HP, Epson, Kodak.

Kiosco de Impresión Monocromático.

Características principales.	• Tecnología de impresión láser monocromático. • Funciones: Escaneo color, copia, fax, escaneo en red, impresión. • Tamaño del Grupo de trabajo largo. • Pantalla táctil en color e-Task de 9 pulgadas (22,9 cm) de Lexmark. • Velocidad de impresión (Carta, Negro): Hasta 55 ppm. • Velocidad de impresión (Carta, Negro) duplex: Hasta 37 spm. • Velocidad de impresión (A4, Negro): Hasta 53 ppm. • Velocidad de impresión (A4, Negro) duplex: Hasta 36 spm. • Tiempo de salida de la primera página (Negro) 9.5 segundos. • Impresión dúplex (2 caras).

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Resolución de Impresión, Negro 1200 Image Quality, 1200 x 1200 dpi, 2400 Image Quality, 600 x 600 dpi. • Velocidad de Copiado (Carta, Negro): Hasta 55 cpm. • Velocidad de Copiado (A4, Negro): Hasta 53 cpm. • Tiempo de salida de la primera copia (Negro) 7.5 segundos. • Rango de Reducción / Ampliación 25 - 400 %. • Área de Digitalización (escaneado), máxima (en mm) 216 x 355.6 en platina y ADF mm. • Digitalización desde el Alimentador Automático de Documentos DADF (single pass Duplex). • Tipo de Escaner Flatbed scanner with ADF. • Resolución óptica de Digitalización (escaneado) 600 X 600 ppi (black). • Velocidad del módem 33.6 Kbps. • Procesador 600 MHz. • Memoria, Estándar 256 MB. • Memoria, Máxima 1280 MB. • Disco Duro inclido. • Sistemas Operativos Apple Soportados: Apple Mac OS X, Apple Mac OS 9.2. • Citrix MetaFrame, Microsoft Windows 2000 Server ejecutando Terminal Services con Citrix Presentation Server 3.0, 4.0, Microsoft Windows Server 2003 running Terminal Services with Citrix Presentation Server 3.0, 4.0, 4.5, Microsoft Windows Server 2003 x64 running Terminal Services with Citrix Presentation Server 4.0 x64, 4.5 x64. • Sistemas Operativos Linux Soportados: Linpus Linux Desktop 9.2, 9.3, Red Hat Enterprise Linux WS 3.0, 4.0, 5.0, SUSE Linux Enterprise Server 8.0, 9.0, 10, 11, openSUSE 10.2, 10.3, 11.0, 11.1, Linspire Linux 6.0, Debian GNU/Linux 4.0, Red Flag Linux Desktop 5.0, 6.0, SUSE Linux Enterprise Desktop 10, 11, Fedora 12, 13, Ubuntu 9.04, 9.10, 10.04, 10.10, Debian GNU/Linux 5.0, 6.0, Ubuntu 11.04, 11.10, 12.04, 12.10, PCLinuxOS 2010, openSUSE 11.3, 11.4, 12.1, 12.2, PCLinuxOS 2011, Mint 9, 10, 11, 12, 13, Fedora 14, 15, 16, 17. • Soporta los Sistemas Operativos Microsoft Windows: Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP x64, Windows Server 2003 x64, Windows Vista, Windows Vista x64, Windows Server 2008, Windows Server 2008 x64, Windows 7, Windows 7 x64, Windows Server 2008 R2, Windows 8, Windows 8 x64, Windows Server 2012, Windows

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	8.1, Windows 8.1 x64, Windows Server 2012 R2, Windows RT, Windows RT 8.1. • Sistemas Operativos Novell Soportados: Novell® Open Enterprise Server for Netware con NDS, iPrint o Novell Distributed Print Services (NDPS), Novell NetWare 5.x, 6.x con iPrint o Novell Distributed Print Services (NDPS), Sistemas Operativos UNIX Soportados, Sun Solaris SPARC 8, 9, 10, Sun Solaris x86 10, HP-UX 11.11, 11.23, 11.31, IBM AIX 5.2, 5.3, 6.1. • Otros Sistemas Operativos Soportados: IBM iSeries or IBM AS/400® Systems with TCP/IP with OS/400® V3R1 or later using OS/400 Host Print Transform, Virtually any platform supporting TCP/IP. • Manejo del Papel (Estándar): Dúplex Integrada, Alimentador multipropósito de 100 hojas, Bandeja de Entrada de 550 hojas, Bandeja de Salida de 550 hojas. • Manejo del Papel (Opcional): Bandeja Ajustable Universal de 400 hojas con gaveta, Gaveta de 550 hojas, Gaveta de 250 hojas. Requiere opcional mobiliario adicional, Alimentador de alta capacidad para 2.000 hojas (requiere la base con ruedas). • Capacidad de Entrada de Papel, Estándar: Hasta 650 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Entrada de Papel, Máxima: Hasta 3200 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Salida de Papel, Estándar: Hasta 550 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Salida de Papel, Máxima: Hasta 550 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Rango de peso del papel soportado - bandeja estándar (g/m2) 60 - 176 gsm. • Capacidad de Entrada de Papel para Copiadora/Fax/Escáner (ADF): Hasta 75 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Salida de Papel para Copiadora/Fax/Escáner) (ADF): Hasta 75 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Número de Entradas de Papel, Estándar 2. • Número de Entradas de Papel, Máximo 6. • Tipos de Papel Soportados: Card Stock, Dual Web Labels Envelopes, Integrated Labels, Paper Labels, Plain Paper, Etiquetas de poliéster, Transparencies, Etiquetas de vinilo, Refer to the Card Stock & Label Guide. • Tamaños de Papel Soportados: 10 Envelope, 7 3/4 Envelope, 9 Envelope, A4, A5, DL Envelope, Executive, Folio, JIS-B5,

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Legal, Letter, Statement, Universal, A6. • Puertos Estándar: One Internal Card Slot, USB 2.0 Specification Hi-Speed Certified (Type B), Puerto USB compatible con USB 2.0 (Tipo A), Puerto frontal USB compatible con USB 2.0 (Tipo A), Ethernet 10/100BaseTX (RJ-45), también compatible con 1000Base-T. • Puertos Locales Opcionales: Internal RS-232C serial, Internal 1284-B Bidirectional Parallel. • Puertos de Red Opcionales: Inalámbrico N4050e 802.11g Wireless Print Server (Sólo Impresión), MarkNet N7020e Gigabit Ethernet externo, MarkNet™ N8120 Gigabit Ethernet interno, MarkNet™ N8130 Fibra Fast Ethernet interno, MarkNet™ N8150 802.11b/g/n Inalámbrico interno. • USB Directo. • Red Ethernet. • Protocolo de Soporte de Red: TCP/IP IPv4, IPX/SPX, AppleTalk™, LexLink (DLC), TCP/IP IPv6, TCP, UDP. • Métodos de Impresión de Red: LPR/LPD, Direct IP (Port 9100), Socket (Raw TCP/IP), http, NDS Queue-based Printing, NDPS/NEPS (Novell Distributed Print Services, Novell Netware Enterprise Print Services), Enhanced IP (Port 9400), FTP, TFTP, IPP 1.1 (Internet Printing Protocol), ThinPrint .print integration. • Protocolos de gestión de red2: http, HTTPs (SSL/TLS), SNMPv3, WINS, SLPv1, IGMP, BOOTP, RARP, APIPA (AutoIP), DHCP, ICMP, DNS, SNMPv2c, Bonjour, DDNS, mDNS, ARP, NTP, Telnet, Finger. • Seguridad de Red: SNMPv3, 802.1x Authentication: MD5, MSCHAPv2, LEAP, PEAP, TLS, TTLS, IPSec. • Area de Impresión (mm): 4.2 mm a partir de los bordes superior, inferior, derecho e izquierdo (dentro). • Lenguajes de Impresión (Estándar): PCL 5e Emulation, PCL 6 Emulation, Personal Printer Data Stream (PPDS), PostScript 3 Emulation, xHTML, Emulación PDF 1.6, Direct Image, Microsoft XPS (XML Paper Specification). • Conjunto de Fuentes y Símbolos: 3 of 9 scalable PCL 5e fonts in Narrow, Regular and Wide, 158 scalable PostScript fonts, 2 PCL bitmap fonts, 39 scalable PPDS fonts, 5 PPDS bitmap fonts, 84 scalable PCL fonts, OCR-A, OCR-B scalable PCL 5e fonts. • Rendimiento de Suministros: Cartuchos de impresión de alto rendimiento para 25.000 páginas, Cartucho de impresión para 7.000 páginas, Cartucho de impresión de super alto

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	rendimiento de 36.000 páginas. • Tamaño con bandejas extendidas (alto x ancho x profundo en mm) 755 x 548 x 790 mm. • Nivel de ruido, inactiva 29 dBA. • Nivel de ruido (Impresión), Operando 56 dBA. • Nivel de Ruido en Impresión en modo Dúplex (dos caras), Operando 56 dBA. • Nivel de ruido (Copia), Operando 56 dBA. • Nivel de ruido (Digitalización), Operando 55 dBA. • Consumo Promedio de Energía (Modo de Impresión) 800 Watts. • Consumo Promedio de Energía (Modo de Copiado) 875 Watts. • Consumo Promedio de Energía (Modo de Escáner) 165 Watts . • Consumo Eléctrico Típico según Energy Star (TEC) 10.08 kilowatt-hora por semana. • Certificaciones: ENERGY STAR, U.S. FDA, FCC Class A, UL 60950-1, IEC 60320-1, ECMA 74:8, CAN/CSA-C22.2 60950-1-03, ICES-003 Class A, VCCI Class A, BSMI Class A, 47CFR-68 FCC, CS-03, JATE, NCC, COFETEL NOM-EM-151-SCTI-1999, ANATEL. • Ciclo de Trabajo Mensual Máximo Hasta 275000 Páginas al mes. • Volumen de Páginas Mensual Recomendado 5000 - 30000 Páginas. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran una solición integral y empresarial de impresión, escaneo y fotocopiado en alto volumen; con características de seguridad, movilidad y

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	confiabilidad.
Marcas sugeridas.	• Lexmark, HP, Cannon.

Kiosco de impresión a color.

Características principales.	• Tecnología de impresión láser color. • Funciones: Escaneo color, copia a color, fax a color, escaneo a color en red, impresión a color. • Tamaño del Grupo de trabajao de mediano a grande. • Pantalla táctil en color e-Task de 7 pulgadas (17,8 cm) de Lexmark ajustable. • Velocidad de impresión (Carta, Negro): Hasta 35 ppm. • Velocidad de impresión (Carta, Color): Hasta 35 ppm. • Velocidad de impresión (Carta, Negro) duplex: Hasta 23 spm. • Velocidad de impresión (Carta, Negro): Hasta 33 ppm. • Velocidad de impresión (Carta, Color): Hasta 33 ppm. • Velocidad de impresión (A4, Negro) duplex: Hasta 22 spm. • Tiempo de salida de la primera página (Negro) < 10 segundos. • Impresión dúplex (2 caras). • Resolución de Impresión, Negro 1200 x 1200 dpi, 4800 Color Quality (2400 x 600 dpi). • Resolución de Impresión, Color 1200 x 1200 dpi, 4800 Color Quality (2400 x 600 dpi). • Velocidad de Copiado (Carta, Negro): Hasta 35 cpm. • Velocidad de Copiado (Carta, Color): Hasta 35 cpm. • Velocidad de Copiado (A4, Negro): Hasta 33 cpm. • Velocidad de Copiado (A4, Color): Hasta 33 cpm. • Tiempo de salida de la primera copia (Negro) 14 segundos. • Tiempo de salida de la primera copia (Color) 14.5 segundos. • Rango de Reducción / Ampliación 25 - 400 %. • A4 / Carta Simplex Velocidad de Digitalización (escaneado) (Negro): Hasta 34 / 35 Lados por minuto. • A4 / Carta Simplex Velocidad de Digitalización (escaneado) (Color): Hasta 33 / 35 Lados por minuto. • Área de Digitalización (escaneado), máxima (en mm) 216 x 355 mm.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Digitalización desde el Alimentador Automático de Documentos RADF (Duplex con recirculación). • Tipo de Escaner Flatbed scanner with ADF. • Resolución óptica de Digitalización (escaneado) 600 X 600 ppi. • Velocidad del módem 33.6 Kbps. • Procesador 900 MHz. • Memoria, Estándar 512 MB. • Memoria, Máxima 1536 MB. • Disco Duro inclido. • Sistemas Operativos Apple Soportados: Apple Mac OS X, Apple Mac OS 9.2. • Citrix MetaFrame, Microsoft Windows 2000 Server ejecutando Terminal Services con Citrix Presentation Server 3.0, 4.0, Microsoft Windows Server 2003 running Terminal Services with Citrix Presentation Server 3.0, 4.0, 4.5, Microsoft Windows Server 2003 x64 running Terminal Services with Citrix Presentation Server 4.0 x64, 4.5 x64. • Sistemas Operativos Linux Soportados: Linpus Linux Desktop 9.2, 9.3, Red Hat Enterprise Linux WS 3.0, 4.0, 5.0, SUSE Linux Enterprise Server 8.0, 9.0, 10, 11, openSUSE 10.2, 10.3, 11.0, 11.1, Linspire Linux 6.0, Debian GNU/Linux 4.0, Red Flag Linux Desktop 5.0, 6.0, SUSE Linux Enterprise Desktop 10, 11, Fedora 12, 13, Ubuntu 9.04, 9.10, 10.04, 10.10, Debian GNU/Linux 5.0, 6.0, Ubuntu 11.04, 11.10, 12.04, 12.10, PCLinuxOS 2010, openSUSE 11.3, 11.4, 12.1, 12.2, PCLinuxOS 2011, Mint 9, 10, 11, 12, 13, Fedora 14, 15, 16, 17. • Soporta los Sistemas Operativos Microsoft Windows: Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP x64, Windows Server 2003 x64, Windows Vista, Windows Vista x64, Windows Server 2008, Windows Server 2008 x64, Windows 7, Windows 7 x64, Windows Server 2008 R2, Windows 8, Windows 8 x64, Windows Server 2012, Windows 8.1, Windows 8.1 x64, Windows Server 2012 R2, Windows RT, Windows RT 8.1. • Sistemas Operativos Novell Soportados: Novell® Open Enterprise Server for Netware con NDS, iPrint o Novell Distributed Print Services (NDPS), Novell NetWare 5.x, 6.x con iPrint o Novell Distributed Print Services (NDPS), Sistemas Operativos UNIX Soportados, Sun Solaris SPARC 8, 9, 10, Sun Solaris x86 10, HP-UX 11.11, 11.23, 11.31, IBM AIX 5.2, 5.3, 6.1. • Manejo del Papel (Estándar): Dúplex Integrada, Alimentador

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	multipropósito de 100 hojas, Bandeja de Entrada de 550 hojas, Bandeja de Salida de 250 hojas. • Manejo del Papel (Opcional): Gaveta de 550 hojas, Gaveta para papel especial de 550 hojas, Alimentador de alta capacidad para 2.000 hojas. • Capacidad de Entrada de Papel, Estándar: Hasta 650 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Entrada de Papel, Máxima: Hasta 3200 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Salida de Papel, Estándar: Hasta 250 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Salida de Papel, Máxima: Hasta 250 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Rango de peso del papel soportado - bandeja estándar (g/m2) 60 - 218 gsm. • Capacidad de Entrada de Papel para Copiadora/Fax/Escáner (ADF): Hasta 50 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Capacidad de Salida de Papel para Copiadora/Fax/Escáner) (ADF): Hasta 50 hojas bond de 20 lb o 75 g/m2. • Número de Entradas de Papel, Estándar 2. • Número de Entradas de Papel, Máximo 5. • Tipos de Papel Soportados: Card Stock, Dual, Envelopes, Papel satinado, , Paper Labels, Plain Paper, Transparencies, Etiquetas de vinilo, Refer to the Card Stock & Label Guide. • Tamaños de Papel Soportados: 10 Envelope, 7 3/4 Envelope, 9 Envelope, A4, A5, DL Envelope, Executive, Folio, JIS-B5, Legal, Letter, Statement, Universal, A6. • Puertos Estándar: USB 2.0 Specification Hi-Speed Certified (Type B), Puerto certificado con PictBridge, Puerto USB compatible con USB 2.0 (Tipo A), Puerto trasero USB compatible con USB 2.0 certificado, Ethernet 10/100BaseTX (RJ-45), también compatible con 1000Base-T. • Puertos Locales Opcionales: Internal RS-232C serial, Internal 1284-B Bidirectional Parallel. • Puertos de Red Opcionales: Inalámbrico N4050e 802.11g Wireless Print Server (Sólo Impresión), MarkNet N7020e Gigabit Ethernet externo, MarkNet™ N8120 Gigabit Ethernet interno, MarkNet™ N8130 Fibra Fast Ethernet interno, MarkNet™ N8150 802.11b/g/n Inalámbrico interno. • USB Directo. • Red Ethernet. • Protocolo de Soporte de Red: TCP/IP IPv4, IPX/SPX,

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	AppleTalk™, LexLink (DLC), TCP/IP IPv6, TCP, UDP. • Métodos de Impresión de Red: LPR/LPD, Direct IP (Port 9100), Socket (Raw TCP/IP), http, NDS Queue-based Printing, NDPS/NEPS (Novell Distributed Print Services, Novell Netware Enterprise Print Services), Enhanced IP (Port 9400), FTP, TFTP, IPP 1.1 (Internet Printing Protocol), ThinPrint .print integration. • Protocolos de gestión de red2: http, HTTPs (SSL/TLS), SNMPv3, WINS, SLPv1, IGMP, BOOTP, RARP, APIPA (AutoIP), DHCP, ICMP, DNS, SNMPv2c, Bonjour, DDNS, mDNS, ARP, NTP, Telnet, Finger. • Seguridad de Red: SNMPv3, 802.1x Authentication: MD5, MSCHAPv2, LEAP, PEAP, TLS, TTLS, IPSec. • Area de Impresión (mm): 4.2 mm a partir de los bordes superior, inferior, derecho e izquierdo (dentro). • Lenguajes de Impresión (Estándar): PCL 5e Emulation, PCL 6 Emulation, Personal Printer Data Stream (PPDS), PostScript 3 Emulation, xHTML, Emulación PDF 1.6, Direct Image, Microsoft XPS (XML Paper Specification). • Conjunto de Fuentes y Símbolos: 3 of 9 scalable PCL 5e fonts in Narrow, Regular and Wide, 158 scalable PostScript fonts, 2 PCL bitmap fonts, 39 scalable PPDS fonts, 5 PPDS bitmap fonts, 84 scalable PCL fonts, OCR-A, OCR-B scalable PCL 5e fonts. • Rendimiento de Suministros: Cartuchos de tóner color (CMY) de 6.000 páginas, Cartucho de tóner negro de 8.000 páginas, Cartucho de tóner color de alto rendimiento de 10.000 páginas, Cartucho de tóner negro de alto rendimiento de 12.000 páginas. • Rendimiento estimado del fotoconductor: Hasta 20,000 páginas, basado en 3 páginas de media por trabajo en tamaño A4/carta 5% de cobertura. • Nivel de ruido, inactiva 35 dBA. • Nivel de ruido (Impresión), Operando 53 dBA. • Nivel de Ruido en Impresión en modo Dúplex (dos caras), Operando 54 dBA. • Nivel de ruido (Copia), Operando 54 dBA. • Nivel de ruido (Digitalización), Operando 54 dBA. • Consumo Promedio de Energía (Modo de Impresión) 560 Watts. • Consumo Promedio de Energía (Modo de Copiado) 600 Watts. • Consumo Promedio de Energía (Modo de Escáner) 105 Watts .

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Consumo Eléctrico Típico según Energy Star (TEC) 7.22 kilowatt-hora por semana. • Certificaciones: Energy Star, Blue Angel (RAL-UZ-122), CAN/CSA-C22.2 60950-1, CSA E60825-1, ICES-003 Class A, BSMI Class A, VCCI Class A, US FDA, FCC Class A, UL 60950-1, EN/IEC 60320-1, CE Class A, CB IEC 60950-1, EN 60950-1, EN/IEC 61000-3, EN 55022 Class A, EN 55024, EN/IEC 60825-1, GS (TÜV), AR S (TÜV), SMA C-tick mark Class A, CCC Class A, CISPIR 22 Class A, MIC Mark, EK Mark. • Ciclo de Trabajo Mensual Máximo Hasta 100000 Páginas al mes. • Volumen de Páginas Mensual Recomendado 3000 - 10000 Páginas. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana, ISO9001 y/o ISO9002. • Incluya CD-ROM con software, controladores y documentación. • 1 año de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios. El fabricante debe contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados.
Perfiles de usuario recomendados.	• Para usuarios que requieran una solución integral y empresarial de impresión, escaneo y fotocopiado en alto volumen; con características de seguridad, movilidad y confiabilidad.
Marcas sugeridas.	• Lexmark, HP, Cannon.

Servidores.

Características principales.	***SERVIDOR TIPO 1 Gama Alta*** • Modulo de cpu 1 o 4 procesadores intel xeon platinum 8276 4.0 ghz (Elegir el procesador adecuado a sus necesidades). • Memoria

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Velocidad dimm hasta a 2933 mt/s tipo de memoria rdimm, lrdimm, nvdimm, dcpmm 48 ranuras dimm ddr4 (12 nvdimm o 12 dcpmm) (Elegir la memoria adecuada a sus necesidades). ram maxima: 3 tb rdim 6 tb lrdimm 384 gb nvdimm 2.28 tb dcpmm • Almacenamiento Controladoras internas perc h330, h730p, h740p, hba330 hasta 8 unidades hdd/sdd de 2.5 " max de 30 tb o hasta 24 sas/sata (hdd/sdd) de 2.5" con hasta 12 sdd nvme pcie de max 122 tb o hasta 24 sdd nvme pcie de max 153 tb (Elegir el almacenamiento adecuado a sus necesidades). • Red Opciones: 4 de 1gbe 4 de 10 gbe 2 de 10 gbe + 2 de 1 gbe 2 de 25 gbe • Puertos frontales 1 usb direct idrac dedicado 2 usb 2.0 1 usb 3.0 1vga • Puertos posteriores 1 serial 2 usb 3.0 1 vga • Ranuras pcie 6 ranuras generacion 3 • Tarjeta de video 1 vga • Dimensiones altura 86.8 mm (3,4'') ancho 344 mm (17,8'') profundidad 835.9 mm (32,9'') peso 36.6 kg (80,7 lb) las dimensiones no incluyen la cubierta • Energia platinum 750 w, 1100w, 1600w, 2000w, 2400w titanium 750w la alimentacion de conexion en marcha proporciona opcion de redundancia completa. 6 ventiladores de conexion en marcha con redundancia n + 1 • Marca sugerida DELL ***SERVIDOR TIPO 2 Gama Media*** • Modulo de cpu 1 o 2 procesadores intel xeon gold 6210u 3.90 ghz (Elegir el procesador adecuado a sus

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	necesidades). • Memoria Velocidad dimm hasta a 2666 mt/s tipo de memoria rdimm, lrdimm, nvdimm, dcpmm 24 ranuras dimm ddr4 (12 nvdimm o 12 dcpmm) (Elegir la memoria adecuado a sus necesidades). ram maxima: 1.53 tb rdim 3 tb lrdimm 192 gb nvdimm 6.14 tb dcpmm • Almacenamiento Controladoras internas perc h330, h730p, h740p, hba330 hasta 16 unidades sas/sata/ssd de 2.5 ‟ max de 122.88 tb (Elegir el almacenamiento adecuado a sus necesidades). • Red Opciones: 4 de 1gbe 2 de 10 gbe + 2 de 1 gbe 4 de 10 gbe 2 de 25 gbe • Puertos frontales 1 usb direct idrac dedicado 2 usb 2.0 1 usb 3.0 1 vga • Puertos posteriores 1 puerto de red idrac dedicado 1 serial 2 usb 3.0 1 vga • Ranuras pcie 8 ranuras generacion 3 (4 x 16) • Tarjeta de video 1 vga • Dimensiones altura 86,8 mm (3,4’’) ancho 344 mm (17,08’’) profundidad 715.5 mm (28,2’’) peso 28.6 kg (63 lb) las dimensiones no incluyen la cubierta • Energia titanium de 750 w, platinum de 495 w, 750 w, 1100w, 1600w, y 2000w hasta 6 ventiladores de conexion en marcha de redundancia completa. disponibilidad de ventiladores de alto rendimiento. • Marca sugerida DELL ***SERVIDOR TIPO 3 Gama Baja***

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Modulo de cpu1 procesadores intel xeon silver 4209t 3.20 ghz (Elegir el procesador adecuado a sus necesidades). • Memoria velocidad dimm hasta a 2666 mt/s tipo de memoria udimm (Elegir la memoria adecuada a sus necesidades). 4 ranuras ddr4 64 ram maxima • Almacenamiento controladoras internas perc h330, h730p y hba330 (Elegir el almacenamiento adecuado a sus necesidades). 2 microsd (16 gb, 32gb o 64gb) 2 microsd (16 gb, 32gb o 64gb) • Red opciones: 2 de 1 gbe • Puertos frontales 1 micro usb direct idrac dedicado 1 usb 2.0 • Puertos posteriores 1 serial 2 usb 3.0 1 vga • Ranuras pcie 2 ranuras generacion 3 • Tarjeta de video 1 vga • Dimensiones altura 42,8 (17,1’’) ancho 434,0 (17,1’’) profundidad 595,6 mm (23,5’’) peso 12,2 kg (29,9 lb) las dimensiones no incluyen la cubierta • Energia bronce de 250w platino de 450w • Marca sugerida DELL ***SERVIDOR TIPO 4 Gama Baja*** • Tipo torre o tipo rack (de acuerdo a las necesidades de la dependencia). • Procesadores mínimo: Intel Xeon E-2100 6 nucleos y 12 hilos de procesamiento ó procesador superior. (Elegir el procesador adecuado a sus necesidades). • BIOS propietario del fabricante o con derechos reservados para el fabricante, almacenado en Flash ROM, actualizable vía red, que tenga manejo de Plug and Play en aquellos dispositivos que lo permitan. • Tarjeta Madre propietaria y diseñada por el fabricante del equipo, sin puentes, parches ni enmendaduras. • 16 GB de RAM expandible a 64 GB DDR4 o superior. • 2 ranuras de expansión PCI como mínimo.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Controladora para arreglo de discos con soporte para RAID 0 y 1 mínimo. • 4 bahías para disco duros hot-plug o hot-swap como mínimo. • 2 discos duros de 300 GB 7.2K RPM o superior, configurados en RAID 1, como mínimo. • Unidad lectora DVD-CD-ROM. • 2 puertos USB mínimo, 1 puerto serial mínimo, 1 conector para video VGA, 2 Puertos Mini-DIN para teclado y mouse. • Tarjeta de red dual integrada 10/100/1000 Ethernet como mínimo. • Marca sugerida DELL ***Para los 4 tipos de servidores*** • Monitor LCD TFT Flat Panel a Color de 17 pulgadas • Mouse y Teclado en español USB, ambos de la misma marca del CPU. • Incluir el software del fabricante necesario para la configuración, administración y monitoreo del servidor. • Solicitar el servidor considerando el licenciamiento del Sistema Operativo elegido (Windows Server o Linux) • 3 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios, incluyendo el monitor. El fabricante debe contar con un call Center para la recepción de llamadas, a través de un numero local ó un 01 800. • El fabricante del equipo ofertado, debe contar con una página web, que tenga por dominio el nombre de la marca de dicho equipo. En dicha página se deberán consultar y bajar los controladores y parches sin costo para la convocante referentes al modelo del equipo y con compatibilidad para los sistemas operativos soportados. • Cumpla con Norma Oficial Mexicana e ISO9001 vigente.

Almacenamiento para Respaldos NAS.

Características principales.	**NAS Tipo 1 (Cubo Externo)** • NAS tipo cubo 12 Bahías, con escalabilidad hasta Receptáculos de unidad máx. con la unidad de expansión24 (DX1222 x 1) • Cuatro puertos Gigabit Ethernet RJ-45 1GbE LAN Port. Una ranura de expansión PCIe 1 x Gen3 x8 slot (black, x4 link. Dos eSATA Port. Cuatro USB 3.0 Port.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• CPU AMD Ryzen V1500B Arquitectura 64 Bits 4-core 2.2 GHz o CPU Intel Xeon D-1531 64 bits, 6-core 2.2 (base) / 2.7 (turbo) GHz con motor de cifrado AES-NI • Memoria 4 GB DDR4 ECC SODIMM , como mínimo instalado ampliable hasta 32 GB (16 GB x 2) • Discos duros soportados 3.5" SATA HDD, 2.5" SATA HDD, 2.5" SATA SSD. La capacidad de los discos duros en función de lo requerido para el almacenamiento para respaldos NAS. **NAS Tipo 2 (Para Rack)** • NAS para Rack de 12 Bahías, con escalabilidad hasta 36 (RX1217/RX1217RP x 2) de expasión. • Cuatro puertos RJ-45 1GbE LAN Port, dos puertos Puerto RJ-45 10GbE LAN Dos puertos USB 3.0. Un puerto para expansión. • Intel Xeon D-1531 6-core 2.2 (base) / 2.7 (turbo) GHz GHz • Memoria DDR4 de 8 GB DDR4 ECC UDIMM , como mínimo instalado ampliable hasta 64 GB (16 GB x 4). • Discos duros soportados Unidad de disco duro SAS de 3,5" Unidad de disco duro SAS de 2,5" SSD SAS de 2,5" 3.5" SATA HDD, 2.5" SATA HDD, 2.5" SATA SSD. La capacidad de los discos duros en función de lo requerido para el almacenamiento para respaldos NAS.

Equipo electrónico para soporte de energía regulada (NO-BREAK).

Características principales.	• Equipo Electrónico para Soporte de Energía Regulada (NO-BREAK).
	• Entrada
	  ○ Tensión Nominal: 127 VC, 1 Fase.
	  ○ Frecuencia nominal: 60 Hz.
	• Salida:
	  ○ Tensión nominal 120 VAC.
	  ○ Frecuencia nominal: 60 Hz.
	  ○ Potencia: 800 VA/500 W o superior.
	• 4 contactos polarizados tipo NEMA 5-15R como mínimo, todos ellos com tensión regulada, respaldo de batería, supresión de picos y tierra física.
	• Cable tomacorriente con clavija tipo NEMA 5-15P integrada.
	• Puerto de comunicación para PC.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Supresor de picos de CA. • Batería sellada, recargable y libre de mantenimiento. • Alarma audible en ausencia de CA. • Leds indicadores. • Regulador electrónico integrado. • Cumpla con la Norma Oficial Mexicana e ISO9001. • 2 años de garantía en sitio, en partes y mano de obra, otorgada y avalada por el fabricante del equipo, para todos los componentes y accesorios.

Características mínimas necesarias para la instalación y correcto funcionamiento del SITE

Un Centro de Datos (SITE) de acuerdo a las necesidades específicas del cliente final, envuelve los siguientes factores mínimos a tomar en consideración para su implementación.

Localización y Diseño

Características principales.	• Se necesita de un espacio físico única y exclusivamente para el almacenamiento de servidores, lugar suficiente para los equipos actuales y para los futuros crecimientos. • Por ningún motivo deben de existir instalaciones hidráulicas y sanitarias dentro del SITE. • El centro de datos en donde se instale los equipos, debe ser lo suficientemente amplio y accesible. En ningún caso conviene que la superficie de ser posible sea menor de 20 m2. • Muros perimetrales que impidan la transmisión de calor exterior hacia el interior del SITE con materiales resistentes al fuego, que impidan la propagación de humos, vapores, humedad y polvo hacia el interior del SITE. No tablaroca, no lambrines o material de fácil destrucción. En caso de uso de utilización de cristales, deberán de ser templados, resistentes al impacto con un espesor como mínimo de 9mm. • Piso falso (elevado) nivelable y antiestático con impedancia a tierra entre 1.5 x 10^5 2 x 10^10 Ohms. Resistente al fuego, que impidan la propagación de humos, vapores, humedad y polvo hacia el interior del SITE. • Con una altura mínima de 30cm. del piso real. Debe de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	soportar 450Kg, pintado con pintura a base de resinas epóxicas. • Cielo Falso (Falso Plafond) debe de ser del tipo Clear Room el cual tiene cero emisiones de partículas, no es combustible, es acústico y no se deforma con la humedad o con la diferencia de temperaturas. • La altura libre desde la cara superior del módulo del piso falso hasta la cara que da hacia al ambiente del techo falso, deberá de ser como mínimo de 2.60m. • La puerta de acceso del personal deberá de ser de 0.90m como mínimo de material no combustible, con una altura de 2.30m como mínimo. • La puerta de acceso a equipos deberá de ser de, si son dos hojas, 1.10m de ancho por 2.30m de alto como mínimo. Si es de una sola hoja el ancho debe de ser de 1.80m, de material no combustible. • Las puertas de acceso deberán contar con acceso controlado. • No se aceptan puertas corredizas. • Todas las puertas que queden hacia el interior del SITE deberán contar con una alarma visual y audible que se activen cuando las puertas permanezcan abiertas por más de un minuto. • La iluminación del interior del centro de datos será de 450 lux, realizada con un equipo electrónico de alta eficiencia, alto factor de potencia y baja emisión electromagnética.

Instalación Eléctrica

Características principales.	• Acometidas y alimentadores principales. Energía eléctrica con alimentadores independientes de otras cargas, en sistema SVA (Simple vía de alimentación). Contactos con sistema de tierra aislada, no más de cinco dispositivos por circuito. Los registros en piso deben de estar plenamente identificados. • Puesta a tierra aislada y exclusiva referenciada al sistema central de puesta tierra y a neutro del ultimo sistema derivado separado, cada electrodo debe contar con registros de supervisión identificados y la impedancia igual o menor de 2 Ohms, en el conductor principal de puesta a tierra de la BTP, dentro del ambiente, se deben de poner a tierra por lo menos cada dos pedestales con cable calibre 8 AWG como mínimo. • Supresión de transitorios de sobrecargas de energía categoría A de 60KA 4 nodos de protección por línea de alimentación. En zona de tableros de distribución y PDU´s.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• UPS´s, Sistema de energía interrumpible, que soporte el 120% de la carga existente, más un 30% para crecimiento. Con un banco de baterías por UPS. • Los tableros eléctricos relacionados con el centro de datos y que se encuentren fuera del ambiente, deberán contar con cerradura o encontrarse en un ambiente controlado.

Temperatura, Humedad relativa y limpieza del aire en el SITE

Características principales.	• Se deberá contar con un sistema de aire acondicionado de precisión, independiente de otras cargas, que controle la temperatura, humedad relativa y limpieza del aire en el SITE, la capacidad mayor será por calor sensible. Con filtros de aire con una mediana eficiencia de 70%<E3<84.5%, MERV 8, arrestancia de 95% y UL900 clase II, capaz de mantener la humedad relativa en un 50% como máximo, la temperatura ideal que debe de mantener el SITE para equipos en operación es de 23 grados centígrados. Operación del equipo 7x24x365. • No serán aceptados equipos de aire acondicionado de confort dentro de un centro de datos. • Tomar en cuenta la configuración de los Rack´s en pasillos de aire frio y pasillos de aire caliente o configuración de herradura. • Las rejillas difusoras y de retorno deberán ser metálicas de material resistente a la oxidación, contando con un ángulo, las rejillas difusoras de deflexión de 60 grados para poder dirigir el aire hacia los equipos.

Seguridad

Características principales.	• Deberá instalarse un sistema de control de acceso de acorde a nivel de seguridad deseado, contar con alarmas visuales y audibles alimentadas con energía ininterrumpida, que identifiquen los siguientes eventos: conato de incendio, temblor, abandono de edificio. • Como mínimo debe de contar con extintores portátiles para combatir el fuego tipo C (Polvo químico seco), se deberá señalar el lugar donde se encuentren y anotar el tipo de fuego para el que son adecuados.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

Equipos de Seguridad (FIREWALL)

Firewall recomendados para sitios básico, medio y avanzado.

Características principales.	• Servicio que permita la protección a los recursos de internet e intranet con las características de un equipo firewall que incluya filtrado web, IPS, DLP, Control de Aplicaciones y Control de Ancho de Banda; con la finalidad de cubrir las necesidades de seguridad informática. • Tecnología sea totalmente adaptable a las necesidades de seguridad de las dependencias, OPD´S, etc., debe administrarse. • Contar com Base de datos de URL con diversas categorías, con posibilidad de creación de categorías personalizables para gestionar fácilmente las políticas de uso aceptable de Internet. • Identificación, visibilidad y control por cualquier aplicación por cualquier puerto y protocolo, contando con aplicaciones para mitigar el riesgo, mejorar la productividad, y el costo de ancho de banda más bajo complementado con la implementación de QoS por usuario, aplicación, categoría de URL, tráfico de origen o destino. • Actualizaciones constantes de seguridad contra amenazas modernas conocidas y/o desconocidas para reducir la exposición a las amenazas de alto riesgo. • Protección contra malwares, incluyendo virus, troyanos, spyware, proxys y ransomware. • Análisis contra amenazas, fuga de información páginas sobre protocolo SSL, para el control de contenido entrante y saliente. • Análisis dinámico de URL no categorizados, personalizado y sitios dinámicos Web no identificados por el filtrado de URL. • Control de políticas de uso en base a aplicaciones: permitir, negar, calendarizar, inspeccionar y controlar el uso del ancho de banda que utiliza cada aplicación o usuario. • Definición de diferentes clases de tráfico, con parámetros de ancho de banda garantizado, máximo ancho de banda y prioridad. Con la finalidad de controlar aplicaciones cuyo consumo pueda ser excesivo (como youtube, ustream, etc) y tener un alto consumo de ancho de banda, se requiere que la solución además de poder permitir o negar ese tipo de

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	aplicaciones, debe tener la capacidad de controlarlas por políticas de máximo ancho de banda cuando sean solicitadas por diferentes usuarios o aplicaciones, tanto de audio como video streaming. • Monitoreo del uso que hacen las aplicaciones por bytes, sesiones y por usuario. • Herramientas de visibilidad que permitan administrar el tráfico de aplicaciones, permitiendo la ejecución de aplicaciones autorizadas. • Controles de redes sociales deben administrar el uso de Facebook, Twitter y demás sitios web de redes sociales a través de normas altamente granulares. Por ejemplo, permitir el acceso a Facebook, pero prohibir la publicación de contenido o la posibilidad de acceder a juegos; o permitir el acceso a LinkedIn, pero evitar el acceso a correo. • Capacidad de actualización para identificar nuevas aplicaciones. • Capacidad de creación de políticas basadas en la visibilidad y control de quién está usando qué aplicaciones, a través de la integración con servicios de directorio. Autenticación vía LDAP, Active Directory, eDirectory y base de datos local. • Capacidad de creación de políticas basadas en el control por aplicación, categoría de aplicación, sub-categoría, tecnología y factor de riesgo. • Reportes integrales de amenazas, URL y aplicaciones con puertos no estándares. • Capacidad de creación de políticas basadas en el control por usuario, grupos de usuarios o dirección IP. • Generación de informes robustos e informes predefinidos fáciles de personalizar. • Capacidad de creación de políticas basadas en “traffic shaping” por aplicación, usuario, fuente, destino, tunel vpn-ipsec-ssl. • Control, sin instalación de cliente de software, de equipos que soliciten salida a internet para que antes de iniciar la navegación se despliegue un portal de autenticación residente en el firewall (captive portal) con soporte a autenticación por certificado de cliente (client certifícate). • Funcionalidad de descifrado SSL sin necesidad de añadir hardware, procesadores ni memoria extra. • Solución de filtrado de contenido que incluya la capacidad de creación de políticas de filtrado en base a nombre de usuario o grupo de usuarios definidos.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Configuración de acciones como: permitir el acceso a la página web, bloquear el acceso a una página web, opción de continuar cuando un usuario acceda a una página que no cumpla con las políticas definidas mostrando una página de advertencia y con un botón para continuar,etc. • Creación de políticas que permitan o bloqueen el acceso al contenido y aplicar QoS en la misma política. • Prevención de carga/descarga de archivos para categorías que representen alto riesgo. • Reportes de uso de actividad por usuario que muestren las aplicaciones utilizadas, las categorías URL visitadas y un reporte detallado de los URLs visitados en un periodo de tiempo específico. • Configuración de reglas para filtrado y control de aplicaciones web, el sistema que ofrezcan las siguientes propiedades: Permitir la definición de hosts, rangos de direcciones y redes IPv4 e IPv6. Permitir la configuración de objetos que agrupen hosts, rangos de direcciones y redes IPv4 e IPv6. Definir servicios asociados a puertos TCP o UDP que no estén incluidos en los predefinidos. Permitir la definición de grupos de servicios. • Aplicación de políticas para comunicaciones asociadas a países o regiones geográficas. • Establecer activación o vigencia para las reglas de filtrado web y control de aplicaciones para la aplicación de perfiles específicos en base a tiempo y fechas, o de programar el tiempo de aplicación de las reglas. (Incluyendo día, mes y año). • La inspección de tráfico HTTPS, SSL y SSH, este análisis debe ser ejecutado en el mismo appliance sin necesidad de ser enviado a otro equipo, evitando así temas de latencia en el tráfico, debe tambien tener funciones como; La inspección y análisis de aplicaciones. Funciones de protección de seguridad y protección ante DoS, vulnerabilidades, amenazas, etc. La protección DoS debe permitir configurar tanto el origen como el destino de la amenaza, la aplicación bajo ataque, incluso si el ataque proviene de la misma red de la Institución. El sistema debe soportar reglas para el análisis y control de tráfico multicast. El bloqueo en la transferencia de archivos.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Análisis e inspección de patrones y datos específicos. • Definición del tiempo de vida de una sesión inactiva de forma independiente por puerto y protocolo (TCP y UDP). • Soporte para creación de nuevas categorías y además permitir la recategorización de sitios y aplicaciones. • Funciones de filtrado web y control de aplicaciones sobre tráfico IPv6. • Funciones de filtrado de contenido basado en categorías debe realizarse en tiempo real. • Creación de listas de bloqueo para URLs específicas, dominios y grupos de URLs a través de patrones y comodines. • Filtrado por extensiones de archivos como bat,mp3, bmp, tiff, exe, etc., y las que viajan a través de aplicaciones como mensajería instantánea y sitios web para transmitir archivos. • Perfiles de utilización de la web (permisos diferentes para categorías) dependiendo de fuente de la conexión o grupo de usuario al que pertenezca la conexión siendo establecida. • Visualización de mensajes de advertencia en donde se indique al usuario que el sitio o URL al que trata de acceder corresponde a contenido malicioso o ajeno a las actividades de la institución. • Capacidad de detectar y categorizar las URL's que el usuario pueda ingresar en herramientas de Google para evadir las políticas de filtrado de contenido implementadas. • El filtrado de contenido debe tener capacidades de inspección y control en la navegación sobre los protocolos HTTP y HTTPS. Para ello se deben incluir los componentes requeridos como certificados digitales. • Autenticación de usuarios para asignar perfiles de navegación. • El listado de aplicaciones debe actualizarse periódicamente de forma automática. • Para aplicaciones identificadas debe poder definirse al menos las siguientes opciones: permitir, bloquear y registrar en log. • Soporte a aplicaciones multimedia tales como: H.323, SIP, Real Time Streaming Protocol (RTSP), sin necesidad de abrir un rango de puertos dentro de una política. • Identificar y controlar aplicaciones que usen distintas técnicas evasivas (túneles cifrados, herramientas de acceso remoto, proxies). • Funcionalidades de detección y bloqueo para: Anomalías de tráfico. Escaneo de puertos y barrido de hosts.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Propagación de gusanos (worms). Intentos de intrusión por fuerza bruta. Patrones personalizados de tráfico y Análisis de Protocolos. Detección de ataques de RPC (Remote Procedure Call). Protección contra ataques de Windows o NetBios. Protección contra amenazas de tipo spyware. Protección contra amenazas identificadas previamente y amenazas día cero, aún para aplicaciones permitidas, sin necesidad de bloquear dicha aplicación. Protección contra ataques de SMTP (Simple Message Transfer Protocol), IMAP (Internet Message Access Protocol, Sendmail o POP (Post Office Protocol). Protección contra ataques DNS (Domain Name System). Protección contra Botnets y amenazas "Command and Control" Protección contra ataques a FTP, SSH, Telnet y rlogin. Protección contra ataques de ICMP (Internet Control Message Protocol). Protección contra ataques de tipo SYN Flood y UDP Flood. • Protección contra botnets, deberá poderse implementarse la detección y monitoreo por firmas y por comportamiento a través de cantidad de consultas a sitios categorizados como maliciosos y DNS's externos y comprometidos. • Funciones de protección contra ataques de denegación de servicio (DoS) y de denegación de servicios distribuida (DDoS). • Capacidad de detección de intentos de spoofing a nivel de aplicación de: DNS, WEB y Mail. • Identificación de equipos infectados por BotNets. • Deberá incluir la capacidad de análisis malware día cero de archivos. • Capacidad de realizar la actualización automática de firmas, identificadores o patrones para las funciones de protección contra amenazas. • Mecanismos de IPS basados en Análisis de patrones de estado, Análisis de decodificación de protocolo, Análisis para detección de anomalías de protocolo, Análisis heurístico, IP desfragmentación, etc.) • Creación de firmas personalizadas de amenazas para cualquier protocolo. • Soporte de los siguientes estándares para el establecimiento

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	de VPNs, para la protección de usuarios y navegación a internet fuera de las oficinas centrales del organismo: IP Security (IPSec), SSL (Protocolo de Capa de Conexión Segura), etc. • Soporte de los siguientes tipos de VPNs IPSec: Site to Site (Para crear VPNs entre clientes y Gateway), Client-to-Site (Para crear VPNs entre gateways). • Soportar IPSec NAT-Traversal. • Funcionalidades para intercambio de claves que debe soportar son: IKE v1, Manual. • Soporte de los siguientes algoritmos de encripción: AES-128, AES-192, AES256 y 3DES. • Soporte de algoritmos de autenticación e integridad de datos: MD5, SHA-1, SHA-256, SHA-384 y SHA-512. • La VPN IPSec debe poder ser configurada en modo interfaz (interface-mode VPN). • En modo interfaz, la VPN IPSec debe poder tener asignada una dirección IP para realizar funciones como: Asignación de rutas para ser encaminadas por esta interfaz, estar presente como interfaz fuente o destino en políticas de firewall. • Soporte a asignación de aplicaciones permitidas por grupo de usuarios para VPNs SSL. • En VPNs SSL debe tener soporte nativo para al menos HTTP, FTP, SMB/CIFS, VNC, SSH, RDP y Telnet. • Capacidad de definir diferentes portales SSL, que servirán como interfaz gráfica a los usuarios de VPN SSL luego de ser autenticados por la herramienta. Dichos portales deben poder asignarse de acuerdo al grupo de pertenencia de dichos usuarios. • Autenticación de usuarios VPN. • Funcionalidades de Data Loss Prevention (DLP). • Capacidades de identificación a nivel capa 7, permitiendo el filtrado, contención, permisión en las políticas de seguridad. • Manejo de puertos tipo (Tap, HA, Virtual Wire, Layer2, Layer3, Agreggate Ethernet). • Integración con Active Directory. • Capacidades de bloqueo de malware desconocido y conocido. • Funcionalidades de procesamiento de trafico con mecanismos user-id, content-id, app-id y aplicación de políticas. • Mecanismos de Signature Matching para la comparación de firmas de exploits,virus, spywares y ataques de command and Control.

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	• Capacidades de inspección de trafico (Single Pass Parallel Processing). • Caracteristicas de segmentación de red y de aplicaciones en cada limite de red permitiendo el bloqueo de movimientos laterales. • Interacción y conectividad con solución Network Security Management (Panorama).

Observaciones	La DGIT emitirá el Vo.Bo. de acuerdo a la infraestructura existente, con mira a la estandarización tecnológica. Para la renovación de licenciamiento de equipos firewall existentes, se deberán atender las condiciones de uso del equipo (de acuerdo a su vida útil y al periodo permitido de licencias). El proveedor del equipo firewall deberá presentar Constancia de Distribuidor Autorizado emitida por el fabricante de dichos equipos.

Sistema de Video Vigilancia

2. Consideraciones generales y características para la instalación del Sistema de Video Vigilancia.

2. Consideraciones Generales.	La imagen de una persona identificada o identificable que sea captada por medio de una cámara de vídeo vigilancia, constituye un dato de carácter personal; por lo tanto, su tratamiento está sujeto a la normativa de protección de datos. El nodo principal para el monitoreo de las cámaras de seguridad, deberá estar ubicado en lugar apropiado, con las condiciones mínimas de seguridad y comodidad para el personal que cumpla funciones de vigilancia. Es importante tener en cuenta los estándares normales, como el uso de IP68, el cual implica que ningún tipo de polvo puede ingresar al equipo y que además soporte una inmersión completa y continua en agua. Es aceptable el IP66, IP67 y en mejor de los casos IP68. Además, existen modelos exclusivos de cámaras para

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	trabajos en ambientes al exterior, en los que se requiere modelos tipo PTZ, para monitorizar en modo paneo. También existen opciones en alta resolución, como la 5MP, que añaden iluminación adicional, analíticas de video, e inclusive el uso de cámaras térmicas, que basan la imagen que obtienen en el calor de la escena y permite calcular la temperatura del ambiente. El objetivo final siempre será proteger los activos de la institución en caso de emergencias, mantener los estándares internacionales de seguridad en los sistemas de videovigilancia y mantener la seguridad en las áreas laborales 24 horas al día, siete días a la semana.
3. NVR y cámaras	Las características mínimas que debe reunir el NVR son las siguientes: Compresión: H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264.Función P2P Puertos PoE+ integrados Puerto LAN 10 / 100 Mbps. Salidas de vídeo simultanea en VGA y HDMI (1080p). Soporte 1 HDD de hasta 6 TB Procesamiento de entrada: 40 Mbps. Procesamiento de salida: 60 Mbps. Compatible con P2P. Configuración local y remota de parámetros. Aplicación móvil compatible con iOS y Android. Preferente compatible con el software iVMS-4200 Crecimiento en puertos de un 20% aproximado para futuras cámaras Alta capacidad en disco, según la cantidad de cámaras Software para visualización remota en vivo y por grabación(Android, iOS) Cámaras: -Domo o bullet- lente 3.6mm Iluminación mínima 0.04Lux / F1.85, 30IRE, 0Lux IR

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	encendido. 20 metros de distancia de IR LEDs. Smart IR. Lente fijo 3.6mm. Ángulo de visión 93º. Día y Noche. BLC, HLC, DWDR. Reducción de ruido 2D. Fuente de alimentación 12V DC. (no incluida) Consumo de energía máx 2.7w (12V DC, IR encendido). Condiciones de operación -40 ° C ~ + 60 ° C.
4. DVR y cámaras	Las características mínimas que debe reunir el DVR son las siguientes: Compresión H264 Función P2P Canales HDCVI 1080N/720P/960H/ D1/HD1/BCIF/ CIF/QCIF(1~25/30fps) 1 canal IP adicional Crecimiento en puertos de un 20% aproximado para futuras cámaras Alta capacidad en disco, según la cantidad de cámaras 1 HDMI/ 1 VGA. 1 Entrada /1 Salida de Audio RCA. 1 puerto SATA (hasta 6TB). 2 puerto USB (USB 2.0). 1 Puerto RJ-45 (100M). Soporte múltiples marcas de cámaras IP: Dahua, Arecont Vision, AXIS, Bosch, Brickcom, Canon, CP Plus, Dynacolor, Honeywell, Panasonic, Pelco, Samsung, etc 1 canal que soporte audio. Software para visualización remota en vivo y por grabación(Android, iOS) Juego de transceptores de video (Baluns) y conectores de corriente piezas. Cámaras: -Domo o bullet- Alimentación PoE+ Estándar: AHD, HD-CVI, HD-TVI, PAL Convertidor: 1/2.7 " Progressive Scan CMOS Tamaño de la matriz: 2.1 Mpx

Válido hasta el 30 de junio del 2024.

	Resolución: 1920 x 1080 - 1080p 1280 x 720 - 720p 960 x 576 - 960H, PAL Lentes: 3.6 mm Ángulo de visión: 93 ° 90 ° Rango del iluminador IR: 20 m Ajuste de potencia del iluminador IR: Automático Salida de vídeo: AHD / HD-CVI / HD-TVI / PAL, 1 Vpp / 75 O Relación señal/ruido (S/N): > 65 dB
5. Equipo periférico adicional	Para un buen desempeño del equipo es necesario contar con: UPS o No-Break con el amperaje suficiente según el consumo del NVR/DVR Gabinete de protección Conexión a internet/intranet con al menos 5 mbps de subida
6. Soporte y Garantía.	Todos los equipos deberán contar con lo siguiente: Garantía de 12 meses por el proveedor Instalación y puesta a punto de todos los componentes Transferencia de conocimiento de toda la solución instalada
7. Marcas sugeridas	Para los equipos NVR/DVR y cámaras se sugieren las siguientes marcas: Hikvision, Dahua, Hilook. Para cableado: UTP Cat 5e, Panduit. Para equipo UPS/No break: Tripplite

Válido hasta el 30 de junio del 2024.