



Gobierno del Estado de Sinaloa
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Número GES 29/2024

Adquisición de un Centro Digital de Innovación Pública del Gobierno del Estado de Sinaloa (CEDIP), solicitado por la Coordinación General de Desarrollo Tecnológico y Proyectos Especiales.

A N E X O I
Especificaciones Técnicas

Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
1	1.1 Sala de Procesamiento de Datos	1.1.1	8 piezas	<p><u>Suministro e Instalación de Gabinetes de TI de 42U</u> Gabinetes para almacenamiento de servidores de 109 cm de profundidad, de 42U de rack y capacidad de carga de 1,300KG. Deben de ser de acero, pintura negra, con puertas frontal y traseras perforadas para que permita el flujo de aire. 4 postes internos con capacidad de ajuste para diferentes medidas de equipos a resguardar dentro de las unidades. Las puertas laterales deben de ser en 2 paneles para manipular menos peso y desarmar solo la parte donde se va a trabajar.</p> <p>Ensamblado, con ruedas instaladas para fácil movimiento; en movimiento debe soportar 1,000 KG. Debe incluir chapas de seguridad para puerta delantera, puertas traseras que deben de ser en 2 hojas para abarcar menos espacio, y chapa con llave para los paneles laterales, así como incluir tuerca enjaulada, arandelas y tornillos 50 como mínimo para montaje de los equipos. Deben de soportar sin necesidad de accesorios para PDU's de 0 unidades de rack.</p> <p>En la parte superior de los gabinetes deben contemplar canaletas para la canalización de cableado de la red.</p> <p>Los Gabinetes deben de contar con 5 años de garantía y cumplir con la norma EIA/ECA-310-E.</p>
		1.1.2	2 piezas	<p><u>Suministro e Instalación de Gabinetes de TI de 42U</u> Gabinetes para almacenamiento de servidores con profundidad de 123 cm para equipos de mayor profundidad, de 42U de rack y capacidad de carga de 1,300KG. deben de ser de acero, pintura negra, con puertas frontal y traseras perforadas para que permita el flujo de aire. 4 postes internos con capacidad de ajuste para diferentes medidas de equipos a resguardar dentro de las unidades. Las puertas laterales deben de ser en 2 paneles para manipular menos peso y desarmar solo la parte donde se va a trabajar.</p> <p>Ensamblado, con ruedas instaladas para fácil movimiento; en movimiento debe soportar 1,000 KG. Debe incluir chapas de seguridad para puerta delantera, puertas traseras que deben de ser en 2 hojas para abarcar menos espacio, y chapa con llave para los paneles laterales, así como incluir tuerca enjaulada, arandelas y tornillos 50 como mínimo para montaje de los equipos. Deben de soportar sin necesidad de accesorios para PDU's de 0 unidades de rack.</p> <p>En la parte superior de los gabinetes deben contemplar canaletas para la canalización de cableado de la red.</p> <p>Los Gabinetes deben de contar con 5 años de garantía y cumplir con la norma EIA/ECA-310-E.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
		1.1.3	20 piezas	<p><u>Suministro e Instalación de PDU's para Gabinete</u> PDU monofásico para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes. PDU monofásico controlable para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes.</p> <p>Cada tomacorriente debe ser controlado de manera individual mediante software propiedad del fabricante, pantalla con información de amperaje, alimentación L6-30P. NOM e ISO.</p>
		1.1.4	2 piezas	<p><u>Suministro e Instalación de Tarjetas de Red</u> Tarjeta de red protocolo SNMP para el control remoto de los tomacorrientes. Capacidad para monitorear de forma remota los datos eléctricos del sitio, registro de alertas y eventos. Reinicio de equipos bloqueados, configuración y actualización en masa.</p>
		1.1.5	10 piezas	<p><u>Suministro e Instalación de Sensor Temperatura</u> Sensor de temperatura y humedad, el cual se debe de conectar y configurar a la tarjeta de red del PDU para tener acceso a esta información y con capacidad de envío de alertas al correo electrónico.</p>
		1.1.6	4 piezas	<p><u>Suministro e Instalación de Sistema de Enfriamiento</u> Sistema de enfriamiento con capacidad de 25.8kw ó 88,000 BTU's, los sistemas deben ser de expansión directa o enfriamiento por hileras. Con capacidad de distribuir el enfriamiento de forma lateral y/o frontal para mejor aprovechamiento. 30 cm de ancho, con condensadora externa y capazas de interconectarse en distancias mayores a 30mts entre condensadora y evaporadora. Consumo eléctrico de 10KW máximo.</p> <p>El compresor y los ventiladores deberán de adaptarse de forma automática a las condiciones de temperatura y humeada con la finalidad de menor consumo de energía. Los ventiladores deben de ser HOT-SWAP en caso de falla se puedas cambiar sin apagar la unidad.</p> <p>Flujo de aire de 2,950 CFM, refrigerante R410a, compresor rotativo impulsado por inversor, ruido menor a 69 Decibeles, a 1metro. Pantalla táctil para fácil acceso a la información, incluir tarjeta de monitoreo. NOM e ISO.</p> <p>El sistema de enfriamiento y los gabinetes deben de instalarse en complemento con una cámara de contención de frío.</p> <ul style="list-style-type: none">• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que es un Distribuidor Autorizado de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que cuenta con el Apoyo, Validación y Respaldo para el proyecto por parte de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará la Garantía de los equipos ofertados.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará que contará con Refacciones por al menos 5 años.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
		1.1.7	400 piezas	Suministro e Instalación de Panel Obturador de 1U
		1.1.8	1	<p><u>Cámara de contención</u></p> <p>2 juegos: Suministro e Instalación de Juego de Terminación para Bastidor 1 juego: Suministro e Instalación de Juego de Viga Telescópica 2 juegos: Suministro e Instalación de Puerta Deslizante 6 juegos: Suministro e Instalación de Juego de Panel de Techo</p> <p>El Data center debe de quedar instalado y configurado con una cámara de contención de frío, dejando al centro un pasillo el pasillo de aire frío y al exterior deben de quedar los 2 pasillos de calor. Con la finalidad de que en un futuro crecimiento en infraestructura no requerir invertir en más sistemas de enfriamiento.</p> <p>Toda la solución debe ser homologada al mismo fabricante por compatibilidad.</p> <p>El Software de monitoreo debe de ser propiedad del fabricante del UPS, PDU's y sistema de enfriamiento para poder homologar a 1 sola plataforma. El fabricante debe de dar capacitación de la solución de monitoreo sin costo, el tiempo que sea necesario para que la plataforma quede operando y el personal tenga el conocimiento pleno del manejo del monitoreo.</p> <ul style="list-style-type: none">• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que es un Distribuidor Autorizado de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que cuenta con el Apoyo, Validación y Respaldo para el proyecto por parte de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará la Garantía de los equipos ofertados.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará que contará con Refacciones por al menos 5 años. <p>3 años de garantía para toda la solución.</p>
	1.2 Sala de Comunicaciones	1.2.1	2 piezas	<p><u>Suministro e instalación de unidad de respaldo de energía</u></p> <p>Unidad de Respaldo de Energía (UPS) que soporte al menos 30KW, con conexión en paralelo con N+N para operación en redundancia, voltajes de al menos 208V / 120V de entrada y salida 3 fases, neutro + tierra, Deberá soportar tecnología de voltaje y frecuencia independiente.</p> <p>El UPS deberá de incluir breakers dentro del mismo gabinete de 125 Amp, para alimentación, derivación y salida preinstalados, además deberá integrar un Switch de Transferencia Estática y tarjeta de monitoreo protocolo SNMP.</p> <p>Para proteger la carga la unidad debe contar con supresor de picos, de respuesta instantánea.</p> <p>Para acceso a la información y configuración del equipo deberá contar con pantalla táctil, con la siguiente información: inicio, estado, alarmas, configuración, mantenimiento.</p> <p>Deberá soportar un voltaje de entrada de al menos 125 a 275 fase a fase. soportará voltajes de salida con un rango de exactitud del +/-1%, tanto en</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>modo línea como en modo baterías, de al menos 120V y 127V / 208V y 220V volts en estrella, con instalación eléctrica permanente.</p> <p>Deberá contar con Bypass electrónico y manual integrado en el equipo, el bypass electrónico deberá evitar que la carga se caiga en caso de falla en la unidad, mientras que el bypass manual deberá permitir el mantenimiento de la unidad tanto de forma correctiva como preventiva.</p> <ul style="list-style-type: none">• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que es un Distribuidor Autorizado de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que cuenta con el Apoyo, Validación y Respaldo para el proyecto por parte de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará la Garantía de los equipos Ofertados.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará que contará con Refacciones por al menos 5 años. <p>3 años de garantía. El arranque deberá ser por parte de fabricante. Certificados ISO y ENERGY STAR.</p>
		1.2.2	2 Piezas	<p><u>Suministro e instalación de gabinete de batería externa para ups trifásico</u></p> <p>Tiempo de respaldo de 19 minutos con banco externo a carga de 15 KW validado desde la web de fabricante mediante tabla interactiva. Deberá contar con una capacidad de batería de 40 Ah y puede soportar hasta 20 baterías.</p>
		1.2.3	10 Piezas	<p><u>Suministro e instalación de racks para sala de comunicaciones</u></p> <p>Rack para instalación de equipo y cableado de comunicaciones, de 45U de rack y capacidad de carga de 360 KG. Como mínimo, deben de ser de aluminio, pintura negra en de acabado con recubrimiento en polvo. Perforación de rosca numeradas para la correcta instalación de los equipos que la dependencia va a montar. Deben cumplir con la norma EIA/ECA-310-E. Debe aceptar de manera natural PDU's de instalación en 0U.</p>
		1.2.4	10 Piezas	<p><u>Suministro e Instalación de PDU's para Rack</u></p> <p>PDU monofásico para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes. PDU monofásico controlable para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes.</p> <p>Cada tomacorriente debe ser controlado de manera individual mediante software propiedad del fabricante, pantalla con información de amperaje, alimentación L6-30P. NOM e ISO.</p>
		1.2.5	2 Piezas	<p><u>Suministro e Instalación de Tarjetas de Red</u></p> <p>Tarjeta de red protocolo SNMP para el control remoto de los tomacorrientes. Capacidad para monitorear de forma remota los datos eléctricos del sitio, registro de alertas y eventos. Reinicio de equipos bloqueados, configuración y actualización en masa.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
		1.2.6	10 Piezas	<u>Suministro e Instalación de Sensor Temperatura</u> Sensor de temperatura y humedad, el cual se debe de conectar y configurar a la tarjeta de red del PDU para tener acceso a esta información y con capacidad de envío de alertas al correo electrónico.
		1.2.7	2 Piezas	<u>Sistema de enfriamiento para sala de comunicaciones</u> Sistema de enfriamiento con capacidad de 25.8kw ó 88,000 BTU's, los sistemas deben ser de expansión directa o enfriamiento por hileras. Con capacidad de distribuir el enfriamiento de forma lateral y/o frontal para mejor aprovechamiento. 30 cm de ancho, con condensadora externa y capaces de interconectarse en distancias mayores a 30 mts entre condensadora y evaporadora. Consumo eléctrico de 10KW máximo. El compresor y los ventiladores deberán de adaptarse de forma automática a las condiciones de temperatura y humedad con la finalidad de menor consumo de energía. Los ventiladores deben de ser HOT-SWAP en caso de falla se pueden cambiar sin apagar la unidad. Flujo de aire de 2,950 CFM, refrigerante R410a, compresor rotativo impulsado por inversor, ruido menor a 69 Decibeles, a 1 metro. Pantalla táctil para fácil acceso a la información, incluir tarjeta de monitoreo. NOM e ISO. <ul style="list-style-type: none">• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que es un Distribuidor Autorizado de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que cuenta con el Apoyo, Validación y Respaldo para el proyecto por parte de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará la Garantía de los equipos ofertados.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará que contará con Refacciones por al menos 5 años. 3 años de garantía para toda la solución.
	1.3 Sala para unidades de respaldo de energía	1.3.1	2 Piezas	<u>Unidad de respaldo de energía</u> Unidad de Respaldo de Energía (UPS) que soporten como mínimo 60 KW con conexión en paralelo con N+N para operación en redundancia, de entrada y salida 3 fases, neutro + tierra. Deberá soportar voltajes de al menos 208V / 120V de entrada y salida, Deberá soportar tecnología de voltaje y frecuencia independiente. El UPS deberá de incluir breakers dentro del mismo gabinete de 225 Amp, para alimentación, derivación y salida preinstalados, además deberá integrar un Switch de Transferencia Estática y tarjeta de monitoreo protocolo SNMP. Para proteger la carga la unidad debe contar con supresor de picos interno, de respuesta instantánea. Para acceso a la información y configuración del equipo deberá contar con pantalla táctil, con la siguiente información: inicio, estado, alarmas, configuración, mantenimiento. Deberá soportar un voltaje de entrada de al menos 125 a 275 fase a fase. Deberá soportar voltajes de salida con un rango de exactitud del +/-1%, tanto en modo línea como en modo baterías, de al menos 120V y 127V / 208V y 220V volts en estrella, con instalación eléctrica permanente.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				Deberá contar con Bypass electrónico y manual integrado en el equipo, el bypass electrónico deberá evitar que la carga se caiga en caso de falla en la unidad, mientras que el bypass manual deberá permitir el mantenimiento de la unidad tanto de forma correctiva como preventiva.
		1.3.2	2 piezas	Suministro e instalación de banco de baterías para UPS: Deberá contar con al menos las siguientes características: Ser compatible con el UPS ofertado, Gabinete de batería externa +/- 1200VDC para UPS trifásicos, 40 baterías VRLA de 65AH. Tiempo de respaldo de 25 minutos con banco externo a carga de 40 KW validado desde la web del fabricante mediante tabla interactiva.
		1.3.3	1 pieza	Sistema de enfriamiento con al menos las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de enfriamiento de 33,000 BTU (9.7kW).• Forma de rack de 42U y con pantalla LCD.• Sistema de monitoreo mediante tarjeta SNMP preinstalada.• Voltaje nominal de entrada de 208V CA; 240V CA.• Cable de alimentación L6-30P.• Tipo de refrigerante R410a.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que es un Distribuidor Autorizado de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que cuenta con el Apoyo, Validación y Respaldo para el proyecto por parte de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará la Garantía de los equipos ofertados.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará que contará con Refacciones por al menos 5 años. El arranque deberá ser por parte del fabricante. Certificados ISO y ENERGY STAR
	1.4 Infraestructura para centro de datos	1.4.1	1 lote	Cableado estructurado 200 nodos de categoría 6A. Metros de nodos: entre 20 a 90 metros. El cableado estructurado categoría 6A para la sala de procesamiento de datos, sala de comunicaciones, sistemas de CCTV, SOC y NOC, control de accesos, incluye la implementación de la infraestructura de cableado estructurado, con la certificación de su desempeño y sus componentes por parte del fabricante y con una garantía de 20 años como mínimo. La infraestructura de cableado estructurado de datos se realizará con cable de par trenzado sin blindaje (UTP), de cuatro pares de 100 Ohms, con conductores calibre 22 AWG al 24 AWG, categoría 6A, cuyos componentes de cableado y accesorios sean todos de la misma marca y categoría, incluyendo cables de parcheo de usuario y para el equipo. La distancia máxima de corrida del cable horizontal será de 90 metros, la cual no deberá de excederse de la terminación mecánica de conexión transversal a la salida de datos en el área de trabajo. El cable deberá ser rematado por ambos extremos. Todos los nodos deberán estar identificados, rotulados y etiquetados tanto en cable como en la tapa, de acuerdo a la norma ANSI/EIA/TIA - 606.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Se incluirán paneles de parcheo categoría 6A para voz y datos, que soporten la transmisión de tecnología Ethernet en el orden de 1 Gigabit, con salidas para conector RJ-45 categoría 6A en su parte frontal.</p> <p>Con el fin de verificar el cumplimiento de las normas y los estándares para el cableado estructurado, el proveedor realizará pruebas para asegurar que los servicios proporcionen la máxima vida útil y un desempeño óptimo de cada servicio de datos, con base a las siguientes normas:</p> <p>NMX-J-511-ANCE-2011. Soportes para conductores eléctricos - Sistemas de soportes metálicos tipo charola: especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>NMX-I-248-NYCE-2008. Telecomunicaciones cableado estructurado genérico cableado de telecomunicaciones para edificios comerciales, especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>NMX-I-279-NYCE-2009. Telecomunicaciones, cableado estructurado, canalización y espacios para cableados de telecomunicaciones en edificios comerciales.</p> <p>NMX-J-023/1-ANCE-2007. Productos eléctricos – Cajas registro metálicas y sus accesorios, Parte 1: especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>NMX-J-535-ANCE-2008. Tubos (conduit) de acero tipo semipesado para la protección de conductores eléctricos y sus accesorios, especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>NMX-J-536-ANCE-2008. Tubos metálicos rígidos de acero tipo ligero y sus accesorios para la protección de conductores eléctricos - Especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>ANSI/TIA-568 C.0 2009 Addendum C.0-1 C.0-2. Cableado de telecomunicaciones en oficinas de clientes (generic telecommunications cabling for customer premises).</p> <p>ANSI/TIA-568 C.1 2009 Addendum C.1-1, C.1-2. Norma para cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales (commercial building telecommunications cabling standard).</p> <p>ANSI/TIA-568 C.2 2009. Norma para componentes de cableado de telecomunicaciones de par trenzado balanceado (balanced twisted-pair telecommunications cabling and components standard).</p> <p>ANSI/TIA-568 C.3 2008 Addendum C.3-1. Norma para componentes de cableado de fibra óptica (optical fiber cabling components standard).</p> <p>ANSI/TIA-569 C. Norma para espacios y canalizaciones de cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales 2012.</p> <p>ANSI/TIA-598-C-2005. Código de colores para cable de fibra óptica (optical fiber cable color coding).</p> <p>ANSI/EIA/TIA-606-B. Norma para la administración de infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales 2012.</p> <p>J-STD-607-B. Requerimientos de tierra y conexión a tierra en edificios comerciales para telecomunicaciones 2011.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>ISO/IEC 11801: 2011 (E). Cableados estructurados genéricos.</p> <p>Sistema de canalización para los nodos de cableado estructurado:</p> <p>Se instalará el sistema de canalización para la instalación de los 200 nodos de datos (cables), y se deberá emplear: escaleras porta cables, tubería conduit, ductos empotrados en piso y sistemas de canalización aparente, según sea requerido.</p> <p>Escaleras Portacables</p> <p>Los tipos de escalera portacables permitida para la canalización horizontal, colocada arriba del plafón o por piso falso de los edificios, deberá contar con las siguientes características:</p> <p>Escaleras portacables tipo charola. Este tipo de charola está permitida para la canalización horizontal, colocada arriba del plafón o por piso falso de los edificios.</p> <p>Tubería</p> <p>Los tipos de tubería permitidos para la canalización horizontal son las siguientes:</p> <p>Tubería (conduit) de acero galvanizado, pared gruesa, con rosca en sus extremos, fabricada de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-B-209-1990, o equivalente. Esta tubería se puede utilizar en los exteriores de los edificios y para el interior se utilizará tubería Conduit pared delgada.</p> <p>Ducto para superficie y Poste vertical de servicio. Los ductos para superficie y postes verticales de servicio se refieren a sistemas usados para derivar circuitos eléctricos y/o datos, voz, video y otros cableados de bajo voltaje. Los ductos para superficie serán usados en aplicaciones de pared sólidas o aplicaciones donde movimientos, adiciones y cambios son típicos en el flujo de trabajo. El sistema de ductos consiste en ductos, acoplamientos apropiados y accesorios para completar la instalación por dibujos eléctricos</p> <p>Los ductos para superficie No-metálicos son para ser utilizados únicamente en lugares internos secos como lo menciona en el Artículo 352, parte B de la NEC, como adoptado por la NFPA y aprobado por la ANSI.</p>
	1.5	1.5.1	2	<p>Deberá incluir 2 sistemas de supresión que dé servicio a las salas de procesamiento de datos y sala de comunicaciones. Debe incluir los siguientes elementos:</p> <p>Tanques cilíndricos de 322 lb con su bracket</p> <p>Considerar: actuadores eléctricos y manuales, además de conexiones como niples, codos, coples, y boquillas de diferentes dimensiones.</p>
		1.5.2	1	<p>Deberá incluir un sistema de supresión y que dé servicio a la sala de unidades de respaldo de energía. Debe incluir los siguientes elementos:</p> <p>Tanque cilíndrico de 164 lb con su bracket</p> <p>Considerar: actuadores eléctricos y manuales, además de conexiones como niples, codos, coples, y boquillas de diferentes dimensiones.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
		1.5.3	588	Agente Limpio: 588 libras de agente limpio FK-5-1-12. conocido comercialmente como Novec 1230
		1.5.4	14 piezas	Detectores de humo convencional tipo fotoeléctrico incluye base.
		1.5.5	3 piezas	Estación de Liberación de Agente diseñada para usarse con capacidades de liberación. • Interruptor de aborto. • Indicación de encendido. • Indicación liberada. • Funcionamiento de doble acción. • Fabricado con policarbonato duradero.
		1.5.6	3 piezas	Panel de Control de Liberación de Agentes Panel de 6 zonas para liberación de agentes Detección y señalización confiable para ambientes comerciales Salidas programables estilo B o Z para solenoides Temporizadores ajustables para descarga y flujo de agua Sincronización NAC integrada para diversos dispositivos.
		1.5.7	6 piezas	Baterías de 12 V recargables, Reconocida UL. Tipo de terminal: F1 Voltaje Nominal: 12V Capacidad @20HR (AH): 7.0 AH Capacidad @10HR (AH): 6.50 AH Peso: 2.2 kg/4.8 lbs Dimensiones: 5.94" /151 mm Longitud x 2.56" /65 mm Ancho x 3.70" /94 mm Altura
		1.5.8	3 piezas	Sirenas Sirena con Lámpara Estroboscópica a 2 Hilos para montaje en Pared disponibilidad de 12 o 24 Vcd y Configuración Estroboscópica Seleccionable. Temperatura de funcionamiento estándar: 0 ° C a 49 ° C (32 ° F a 120 ° F) Rango de humedad: 10 a 93% sin condensación Velocidad de flash estroboscópico: 1 flash por segundo Voltaje Nominal: Regulado 12 DC o regulado 24 DC / FWR1,2 Rango de voltaje de funcionamiento: 8 a 17,5 V (nominal 12 V) o 16 a 33 V (nominal 24 V) Rango de voltaje de funcionamiento con Módulo de sincronización MDL3: 8,5 a 17,5 V (nominal 12 V) o 16,5 a 33 V (24 V nominal) Terminal de entrada para calibres de alambre: 12 a 18 AWG Dimensiones (incluyendo la lente): 5.6 "L x 4.7" W x 1.91 "D (143 mm L x 119 mm L x 49 mm D)
		1.5.9	3 piezas	Campanas Voltaje regulado: 24 VCC. Rango de voltaje operativo: 16 a 33 VCC. Corriente máxima: CC 31,1 mA/FWR - 53,5 mA. Rango de temperatura de funcionamiento: -31 °F (-35 °C) a +150 °F (+66 °C). Terminación: se suministra con dos juegos de cables para cableado de entrada/salida
	1.6	1.6.1	1 pieza	Panel de detección de incendios inteligente y direccionable, Conectividad en Red 1 Lazo SLC con capacidad Hasta 318 Puntos (159 Detectores y 159 Módulos). Listado: UL, ULC, FM, CSFM, MEA Totalmente programable en campo Diseño de chasis extraíble para una fácil instalación y servicio Comunicador IP o GSM opcional



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				Liberación, Notificación masiva, Certificado sísmico, Aprobado para uso marino 1 circuito de línea de señalización (SLC): Estilo 4, 6 o 7 318 dispositivos inteligentes (159 detectores / 159 módulos) 4 circuitos de aparatos de notificación (NAC) integrados, 1.5 Amperes cada uno.
		1.6.2	16 piezas	Detector de humo direccionable Conexión de lazo SLC de dos hilos • La unidad utiliza una base (no incluida) para el cableado. • Compatible con FlashScan® • Técnica de comunicación estable con inmunidad al ruido
		1.6.3	2 piezas	Detectores de calor direccionable • Diseño contemporáneo elegante y con estilo. • Tecnología térmica avanzada para una respuesta rápida. • Modelo de temperatura fija preajustado de fábrica a 135 ° F (57 ° C). • Direccionable por dispositivo. • Compatible con sistemas de protocolo FlashScan. • Direccionamiento decimal rotativo (1-159 en Sistemas FlashScan). • Conexión SLC de dos hilos. • Los LED visibles "parpadean" cada vez que se direcciona la unidad. • Ángulo de visión de campo de 360 ° de los indicadores visuales de alarma (dos LED). Los LED parpadean en verde en condiciones normales y se encienden rojo fijo en alarma.
		1.6.4	18 piezas	Bases de 6 pulgadas para detectores de humo direccionable
		1.6.5	4 piezas	Estaciones manuales de emergencia • Diseño de doble acción. • Muy visible. • Forma atractiva y acabado texturizado. • Restablecimiento con llave. • Texto en Braille en el asa de la estación. • Cumple con UL 38, estándar para cajas de señalización accionadas manualmente.
		1.6.6	4 piezas	Sirena con Lámpara Estroboscópica a 2 Hilos para montaje en Pared seleccionable 12 o 24 Vcd y Configuración Estroboscópica Seleccionable. Selección automática de la operación de 12 ó 24 voltios a 15 y 30 candelas Ajustes de candela seleccionables en campo Sirena de 88+ dBA a 16 voltios Interruptor giratorio para el tono de la sirena y dos selecciones del volumen Placa de montaje para todas las unidades de pared estándar y compacta
		1.6.7	2 piezas	Baterías de 12 V recargables, Reconocida UL. Tipo de terminal: F1 Voltaje Nominal: 12V Capacidad @20HR (AH): 7.0 AH Capacidad @10HR (AH): 6.50 AH Peso: 2.2 kg/4.8 lbs Dimensiones: 5.94" /151 mm Longitud x 2.56" /65 mm Ancho x 3.70" /94 mm Altura
	1.7	1.7.1	3 piezas	Se requiere de una solución de Firewall de siguiente generación que permita la protección contra amenazas avanzadas, favorezca a la resiliencia de la organización y cuente con una interfaz de fácil uso. La plataforma requerida deberá cumplir con: <ul style="list-style-type: none">• Visibilidad y control de aplicaciones, soportando mínimo 5,000 aplicaciones, así como geolocalizaciones, usuarios y sitios web. Entre dichas



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>aplicaciones deben estar Adobe Software, AD BackUp, CAPWAP, CLDAP, DNS over TLS, FastTack, Google, HTTP Tunnel, IPv6 Destination Options, MAPI, Office 365, NFS, NTP, Radius, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none">• Soporte para detectar y crear aplicaciones personalizadas (adicional a las soportadas por defecto).• Soporte a OpenAppID. Detección de aplicaciones personalizadas a través de un lenguaje de firma abierto.• Inteligencia de seguridad basada en IP, URL y DNS.• Prevención de intrusos (IPS), que pueda detectar pasivamente dispositivos e infraestructura para correlación de amenazas y generación de indicadores de compromiso. El motor de prevención de intrusos debe ser basado en software libre y tener la capacidad de crear firmas personalizadas, así como recomendar las firmas a habilitar en las diferentes políticas, basado en el análisis del tráfico de la unidad.• Capacidad para descubrir los hosts que componen la red a través del análisis pasivo del tráfico que cruza por el mismo Firewall. Dicho descubrimiento deberá incluir sistema operativo del host, versión del sistema operativo, aplicaciones, versiones de las aplicaciones y sus vulnerabilidades.• Debe tener la capacidad de construir un perfil para la identificación de dispositivos móviles, para lo cual debe incluir la siguiente información: sistema operativo, vulnerabilidades, aplicaciones. (sin necesidad de hardware o software separado).• Capacidad de proveer al administrador una política de IPS recomendada tomando como base la información contextual, es decir, los sistemas operativos, vulnerabilidades, aplicaciones cliente y servidor detectados en el entorno por el mismo NGFW, con el motivo de proveer una protección a la medida. Las recomendaciones se deberán hacer de manera automática y la política recomendada deberá poder modificarse manualmente.• Detección y prevención de malware, habilitando la detección, bloqueo, rastreo, análisis y contención de malware dirigido y persistente, abordando el problema durante y después de un ataque. Debe soportar informes retrospectivos sobre amenazas que hayan podido pasar previamente antes de ser calificadas, identificadas como maliciosas, para identificar y mitigar.• Deberá tener la capacidad de realizar análisis dinámico sobre los siguientes tipos de archivos MXESE, MSOLE2, Microsoft Office, PDF y RTF.• Debe contar con un ambiente de análisis de malware (Sandboxing).



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Para mejor capacidad de contención de ataques, la solución debe generar un mapa visual de la trayectoria de un archivo malicioso en el tiempo.• Alimentación de amenazas de manera automatizada que provenga de un grupo especializado de seguridad del fabricante. Esta inteligencia debe estar complementada de otras tecnologías de seguridad, no únicamente las relacionadas al Firewall, sino que provean contexto de otros posibles vectores de ataque, tales como el correo electrónico, dispositivos de usuario final, contenido web y DNS. Este grupo de inteligencia debe procesar al menos 1.5 millones de piezas de malware cada día.• Manejo de esquema de alta disponibilidad activo/pasivo.• La plataforma debe poder desplegarse en modo transparente, modo ruteo.• La plataforma debe manejar:<ul style="list-style-type: none">• Objetos IPv4 e IPv6.• Grupos de objetos.• Rangos de direcciones, puertos.• Descubrimiento de objetos no usados.• Objetos FQDN.• Debe contar con una inspección avanzada de protocolos:<ul style="list-style-type: none">• SIP• FTP• DNS• DCE-RCP• H323• ICMP• NetBIOS• RTSP• SCCP• RSH• ESMTTP• SQLNET• XDMCP• TFTP• Debe manejar NAT y Ruteo OSPF, EIGRP, BGP, RIP, Multicast y ruteo estático• Para el servicio de VPN Sitio a Sitio debe contar con monitoreo, VPN basada en política, VPN basada en ruteo, autenticación PSK, Direccionamiento IPv4 e IPv6.• Para el servicio VPN remoto deberá<ul style="list-style-type: none">• Soportar TLSv1.2, TLSv1.3, IKEv2, DTLS.• Contar con autenticación vía certificado y passwordless.• Soportar MFA.• Protocolos de autorización RADIUS, LDAP, SAML, SAML & Certificate.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">● Poder interactuar con servicio de postura y CoA a través de una solución NAC.● Balanceo de carga.● Manejo de SAML.● DAP/Hostscan.● Para los servicios de control de acceso debe poder manejar zonas, VDI user identity, geolocalización, VLAN, User ID, URL, objetos, SGT, X-forward.● Integración con repositorios de identidad externos (AD/LDAP/RADIUS) que provean las capacidades visualizar y utilizar la identidad del usuario para implementar políticas de control de acceso.● Debe poder soportar autenticación pasiva, autenticación activa, portal captivo.● Cuando se integre con soluciones de control de acceso debe poder soportar mecanismo de contención rápida de amenazas.● Cuando se integre con soluciones de segmentación sobre cargas de trabajo debe permitir la integración de políticas.● Con respecto a mecanismos avanzado de Firewall de Siguiete Generación debe cumplir con:<ul style="list-style-type: none">● Soportar Snort3.● Normalización del tráfico como un mecanismo anti-evasiones.● Reglas de IPS customizadas.● Visibilidad de Flujos de Elefante.● Inteligencia de seguridad FQDN.● Inspección DNS.● Filtro basado en reputación DNS.● Preclasificación de archivos.● Detección de HTTP/3 y SMB por QUIC.● Actualización de Indicadores de Compromiso.<ul style="list-style-type: none">● Para el control de capa cuatro a siete deberá:<ul style="list-style-type: none">● Limitar el ancho de banda por usuario o aplicación.● Descifrado de SSL (TLS 1.3) en software.● Descifrado de SSL en Hardware.● Búsqueda Segura WEB y Youtube EDU.● Reportes de riesgo y amenazas.● La plataforma deberá contar con un visor de eventos unificado, manejo de syslog, eStremer, Netflow, Plantillas de reportes y poder soportar en caso de requerirse un servicio de analítica sobre los eventos en sitio o en la nube del proveedor.● Soporte para integraciones con terceros a través de API con el objetivo de complementar y enriquecer la información de contexto y tomar mejores decisiones en la defensa contra amenazas.● Entre las APIs a soportar deben estar REST API, Host Input API, API de remediación, API de acceso a la base de datos.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">● Deberá soportar integraciones a través del protocolo “pxGrid 2.0” (Platform Exchange Grid”); también conocido como el estándar RFC 8600 con otras soluciones de seguridad para poder implementar acciones de contención automatizadas con otros sistemas cuando se detecten anomalías o amenazas.● La solución deberá incluir una consola de gestión independiente del equipo con las siguientes características:<ul style="list-style-type: none">● Deberá ser de propósito específico y deberá ofertarse en modo virtual.● En caso de requerirse podrá operar en modo Activo/Pasivo.● Administración unificada de múltiples funciones de seguridad (NGFW, IPS, AM, VPN), de las plataformas solicitadas (NGFW).● Configuración de reglas de control de acceso para el firewall, control de aplicaciones, prevención de amenazas, filtrado de URL y protección avanzada contra malware, en una sola política.● Capacidad de aplicar la misma política de seguridad a múltiples equipos, plataformas y manejo de cambios selectivos.● Capacidad de aplicar controles de acceso basado en atributos obtenidos de una entidad de identidad externa, ya sean estáticos o derivados de un proceso de autenticación y autorización, tales como etiquetas, tipo de dispositivo y ubicación de la dirección IP.● Correlacionar y priorizar automáticamente nuevos eventos de ataques con las vulnerabilidades encontrada en la red para alertar sobre ataques que pueden haber tenido éxito.● Analizar las vulnerabilidades de la red y recomendar automáticamente las políticas de seguridad adecuadas para implementar.● Correlacionar eventos específicos de la red, intrusiones, dispositivos de usuario final y fuentes de inteligencia de seguridad.● Capacidad de manejar dominios de administración.● Manejo de logs de auditoría y generar reportes en HTML, PDF y CSV.● Manejo de historial de despliegue para Objetos, políticas de ruteo, ajustes de la plataforma, VPN, Pre-filtrado, entre otros.● Manejo de cambios pendientes para Objetos, Políticas de QoS, Ajustes de la Plataforma entre otros.● Contar con un comparador de políticas para DNS, Archivo, Identidad, intrusión, QoS, entre otros.● Rollback de configuración.● Manejo de reglas basadas en tiempo.● Capacidad de revertir una actualización.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Las capacidades técnicas requeridas, así como requerimientos físicos se diversifican de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none">• Características de desempeño de los 3 equipos requeridos:<ul style="list-style-type: none">• Solución de propósito específico tipo Appliance que soporte Alta Disponibilidad• Soporte de Alta Disponibilidad: Activo/Activo Activo/Pasivo o Clúster de hasta 8 unidades• Throughput: FW + AVC (1024B): ≥ 21 Gbps• Throughput: FW + AVC + IPS (1024B): ≥ 20 Gbps• Conexiones máximas con visibilidad de aplicaciones: ≥ 4 million• IPSec VPN Throughput: ≥ 8 Gbps• TLS Decryption: ≥ 6 Gbps• Capacidad de Interfaces: 8 x RJ45, 8 x 1/10G SFP+ (incluir 6 SFPs+ de 10Gbps por equipo)• Alimentación eléctrica: fuente de poder 100/240V AC• Modelo compacto de 1RU• 900 GB de Disco Duro• Rango de operación (0 a 40° C)• Certificaciones:<ul style="list-style-type: none">• UL 60950-1• FCC 47CFR15 Class A• EN55032• EN-61000-4-2, EN-61000-4-3, EN-61000-4-4, EN-61000-4-5, EN-61000-4-6, EN61000-4-11• Consola de Gestión en modo Virtual para los 3 equipos plataformas<ul style="list-style-type: none">• Máximos eventos de IPS: 60 millones• Memoria: 64 Gbps• CPU: 32 vCPUs• Almacenamiento de eventos: 2 TB <p>Eventos por segundo: 12,000</p> <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">• El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses.• La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
	1.8	1.8.1	3 piezas	<p>Switch Core LAN para sitio primario y secundario</p> <p>Se requiere de una solución de conectividad tipo switch de tipo modular a nivel LAN que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los equipos deberán ser capaces de soportar las nuevas tecnologías de seguridad, internet de las cosas, movilidad y nube.



	Componentes conectividad para Centros de Datos		<ul style="list-style-type: none">• Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta instalación y operación del equipo.• Incluir 1 tarjeta de 24 puertos de 10GbE SFP+.• Deberá incluir 2 tarjetas supervisoras de última generación que tenga la capacidad de soportar hasta 240Gbp, ruteo avanzado Full OSPF/EIGRP/BGPv4/IS-ISv4, deberá soportar ruteo IPv6 OSPFv3 y EIGRPv6, capacidad máxima centralizada cableada de 1.4Tbps, capacidad de switcheo por slot de 120Gbps,debera soportar al menos un total de 64,000 direcciones MAC y 144,000 rutas IPv4, DRAM 16GB, Flash 10GB, 4096 VLAN IDs, deberá soportar SSD 960GB y una capacidad de reenviar a 900Mbps para IPV4 y 782.6 Mbps para IPv6(@95 byte). <p>Características Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá soportar una arquitectura de tipo programable, que libere al personal de TI de las tareas de configuración repetitivas que consumen mucho tiempo.• Deberá tener una arquitectura modular.• Deberá soportar hasta 5 ranuras para las line-cards.• Deberá tener al menos 2 ranuras para montar las tarjetas supervisoras.• Deberá soportar un ancho de banda de hasta 120 Gbps por slot/ranura de line-card.• Deberá contar con al menos 8 espacios para montar fuentes de alimentación.• Deberá soportar la virtualización de red y segmentación.• Deberá soportar políticas basadas en grupos.• Deberá soportar Analíticos basados en distintos contextos.• Deberá soportar Flexible NetFlow (FNF) que entrega una recolección de flujo de hasta 380,000 flujos.• Deberá soportar direccionamiento IPv6.• Deberá soportar Dual-Stack (doble pila) para IPv4 e IPv6 y asignaciones dinámicas de tablas de reenvío de hardware para facilitar la migración de IPv4 a IPv6.• Deberá soportar Tablas escalables de enrutamiento (IPv4, IPv6 y multidifusión) y tablas de Capa 2.• Deberá soportar al menos 24 puertos con velocidad 10 Gigabit Ethernet SFP+.• El switch deberá tener un tamaño de 10 unidades de rack para poder montarlo en un rack de 19 pulgadas.• Deberá soportar hasta 2 puertos sin bloqueo de 40 Gbps QSFP y hasta 8 puertos sin bloqueo de 10 Gbps SFP+ estos en la tarjeta supervisoras.• Deberá contar con tarjetas supervisoras redundantes.• Deberá soportar mecanismos que generen topologías libres de loops, que elimine la dependencia de Spanning Tree Protocol.• Deberá soportar la agregación de múltiples enlaces físicos para formar un solo enlace lógico de acuerdo con el estándar IEEE 802.3ad.• Deberá soportar los siguientes protocolos de ruteo RIP v1, RIP v2, OSPF, EIGRP, BGP, IS-IS, HSRP, IP-SLA.• Deberá soportar OSPFv3 para IPv6.• Deberá soportar VRF-Lite, VXLAN, mVPN
--	---	--	--



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Deberá soportar VRRP o similar.• Deberá soportar Protocol Independent Multicast en los modos Sparse, Dense y Sparse-Dense.• Deberá manejar supresión de broadcast, multicast y unicast por puerto.• Deberá soportar IGMP snooping e IGMPv3.• Deberá soportar DHCP server y DHCP snooping.• Deberá soportar 802.1p.• Deberá soportar DSCP.• Deberá contar con SNMPv3 y SSH v2.• Deberá soportar mecanismos de QoS que midan variables de red como jitter, latencia, tiempos de respuesta de la red y pérdida de paquetes.• Debe contar con la capacidad de actualizar el sistema operativo sin necesidad de reiniciar el switch• Deberá incluir la versión más reciente liberada, estable y libre de errores del sistema operativo con el que cuente el fabricante.• Deberá de soportar de manera nativa en el equipo, sin necesidad de componentes ni software adicionales, estándares de modelado y configuración de redes basadas en software como YANG y NETCONF respectivamente.• Deberá de contar con una función para albergar aplicaciones basadas en Linux de manera nativa en la caja sin necesidad de licenciamiento o componentes adicionales. Las aplicaciones deberán de poder ser almacenadas en contenedores de Linux dentro del equipo.• Deberá de soportar correr scripts de Python de manera nativa dentro del equipo sin necesidad de licenciamiento o módulos adicionales• Deberá de contar con un mecanismo de actualización de software que permita la actualización modular del sistema operativo del equipo, eliminando la necesidad de interrupción del tráfico durante actualizaciones de módulos de software dentro del equipo• El equipo deberá contar con la opción de una interfaz gráfica para configuración, administración y monitoreo sin la necesidad de habilitar licenciamiento extra• El equipo deberá tener la compatibilidad de hardware para conectar un dongle Bluetooth para usar esta interfaz inalámbrica como puerto de administración. Este puerto funcionará como una interfaz de administración de IP y se podrá usar para configurar y resolver problemas utilizando WebUI, CLI y transferir imágenes y configuraciones.• Deberá incluir embebido dentro del software un mecanismo de generación de tráfico sintético para el monitoreo activo de conexiones hacia otras localidades del Gobierno de Sinaloa o hacia aplicaciones/bases de datos hospedadas en nubes públicas o privadas y con capacidad de visualizar el resultado en una consola en la nube propia del fabricante, para reducir los tiempos de diagnósticos de problemas de conexión y su pronta resolución.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">Deberá soportar un mecanismo de conexión a una consola en la nube propia del fabricante desde la cual se puedan configurar aplicaciones en el switch para el manejo de equipos IoT y su monitoreo desde dicha consola. <p>Protocolos y Estándares</p> <ul style="list-style-type: none">Deberá soportar los siguientes estándares: IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x full dúplex, IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ae, IEEE 802.3af y IEEE 802.3at <p>Rendimiento del Equipo</p> <ul style="list-style-type: none">Deberá soportar una capacidad de conmutación por ranura de 120 Gbps.Deberá contar con una tasa de reenvío de 900MppsDeberá soportar 4,000 VLANs IDDeberá soportar 64,000 direcciones MAC.Deberá soportar 140,000 entradas de rutas IPv4Deberá soportar 56,000 entradas de rutas IPv6Deberá soportar 16,000 rutas multicast en capa 2 y 32,000 en capa 3Deberá soportar tramas Jumbo de hasta 9100 bytes.Deberá soportar 18,000 listas de accesoDeberá incluir 16 GB de memoria RAM dinámica y 10 GB de flashDeberá contar con un procesador Intel 2.4 GHz x86 con capacidad de almacenamiento local SATA SSD para el alojamiento de aplicaciones <p>Deberá poder soportar la instalación en un futuro de linecards con puertos Ethernet con capacidad PoE de 90W.</p> <p>Energía del Equipo</p> <ul style="list-style-type: none">Deberá incluir fuentes de poder redundantes con mecanismos de "hot-swap".Deberá soportar voltaje de entrada de 100 a 240 VAC <p>Ahorro de Energía</p> <p>El switch deberá contar con mecanismos de ahorro de energía con Ethernet de bajo consumo de energía (EEE) en los puertos RJ-45 y operaciones de baja potencia para las mejores capacidades de consumo de energía y administración de energía de la industria.</p> <p>Los puertos del switch deberán ser capaces de operar en modo de energía reducido para que los puertos que no están en uso puedan pasar a un estado de menor utilización de energía.</p> <ul style="list-style-type: none">Los puertos del switch deberán ser capaz de detectar la potencia PoE por puerto y medir la potencia real que se está extrayendo, lo que permitirá un control más inteligente de los dispositivos con alimentación. <p>Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none">Deberá soportar mecanismos de protección a las vulnerabilidades del protocolo ARP.Deberá ser capaz de prevenir que un usuario malicioso utilice la dirección IP válida de otro dispositivo de red.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Deberá soportar mecanismos de exportación de data para el análisis de tráfico encriptado.• Deberá soportar 802.1X.• Deberá soportar la funcionalidad de MACSec entre switch-host, switch-switch y WAN MACSEc• Deberá soportar RADIUS y TACACS.• Deberá soportar DHCP server y DHCP snooping.• Deberá de contar con mecanismos de protección del software y firmware del equipo, por medio de los cuales se prevenga la ejecución de código apócrifo o modificado dentro de los equipos, esto con el objetivo de asegurar la integridad y confidencialidad de la información.• Se deberá asegurar la completa integridad del equipo empleado, tanto su hardware, su firmware, y software en todo momento. Para ello, todos los equipos desplegados deberán de contar con un módulo de cifrado en hardware que almacene la información confidencial como<ul style="list-style-type: none">• Certificados• Claves y nombres de usuarios• Secuencia de arranque del equipo• Al momento del arranque del equipo, dicho módulo deberá de proveer un mecanismo que valide que el hardware sea íntegro y auténtico, sin modificaciones o adiciones no soportadas por el fabricante.• Posterior a la validación de hardware, la secuencia de arranque deberá de ser ejecutada para validar que el sistema operativo del equipo se encuentra sin modificaciones no autorizadas, sea íntegro y no cuente con puertas traseras o rutinas anómalas.• Deberá ser capaz de contar con mecanismos de Análisis de tráfico cifrado (ETA) para identificar malware en el tráfico cifrado desde la capa de acceso. <p>Alta Disponibilidad El equipo deberá ser capaz de soportar un esquema de alta disponibilidad con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• El equipo deberá soportar Cross-Stack EtherChannel que proporciona la capacidad de configurar EtherChannel en diferentes miembros de la pila para una mayor capacidad de recuperación.• Deberá soportar el protocolo IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)• Deberá contar con mecanismos de redundancia a nivel de capa 2 sin la necesidad de usar el protocolo Spanning Tree.• El equipo deberá soportar la recuperación automática de cada uno de sus puertos que permita reactivar un enlace automáticamente que está deshabilitado a causa de algún error de red.• Deberá soportar el mecanismo "Nonstop Forwarding". <p>Calidad de Servicio El equipo deberá de ser capaz de marcado y clasificación de tráfico, para ofrecer un rendimiento superior para tráfico de datos, voz y video a velocidad</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>de cable. Esto incluye administración granular de ancho de banda inalámbrico y uso compartido equitativo</p> <ul style="list-style-type: none">• El equipo deberá de soportar el protocolo 802.1p• El equipo deberá soportar el protocolo DSCP.• El equipo deberá soportar Shaped Round Robin (SRR) scheduling, Committed Information Rate (CIR), cho colas de salida por puerto. <p>Regulaciones</p> <ul style="list-style-type: none">• Seguridad. - UL 60950-1, CAN/CSA-C222.2 No. 60950-1 <p>Certificaciones de emisiones electromagnéticas. - 47 CFR Part 15, CISPR22 Clase A, EN 300 386 V1.6.1, EN55022Clase A.</p> <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">• El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses.• La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.8.2	3 piezas	<p><u>Ruteador para conectividad SD-WAN</u></p> <p>Se deberá proponer una solución de SD-WAN para el Gobierno del Estado de Sinaloa para los dos centros de datos. Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta instalación y operación de los equipos con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá estar preparado para ser parte de una arquitectura de red tipo SD-WAN• Deberá proveer diversas opciones de transporte WAN que le permita conectar de manera más segura a los usuarios entre diferentes oficinas.• Dentro de las opciones de transporte WAN el equipo deberá soportar enlaces de tipo:<ul style="list-style-type: none">○ DIA (Acceso directo a Internet).○ 5G.• Deberá dinámicamente enrutar el tráfico a través del mejor enlace disponible en función de las condiciones de la red y las aplicaciones.• Deberá tener la capacidad de, mediante el software de control, monitorear tantas aplicaciones como se tengan y el ancho de banda que consumen.• Deberá contar con 12 puertos 1/10 GigabitEthernet SFP/SFP+.• Deberá contar con 2 puertos 40 GigabitEthernet QSFP+.• Deberá contar con 2 puertos 40/100 GigabitEthernet QSPF28.• Arquitectura completamente programable.• Deberá contar con un procesador Intel multinúcleo x86 con capacidad de memoria de hasta 64GB.• Capacidad de automatización de tipo Zero-Touch que facilite la implementación del equipo.• Deberá proporcionar un desempeño de 96 Gbps con capacidad de operar 8000 túneles de tipo Overlay.• Deberá de ser de 1 unidad de rack.• Niveles de criterio NEBS: GR-1089 y GR-63.• Deberá incluir 16 GB de memoria DRAM.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Deberá estar preparado para soportar módulos que tengan la capacidad de LTE/5G.• Deberá estar preparado para en un futuro, si así se requiere, integrarse con una solución de visibilidad y nube inteligente propia del fabricante que permita expandir la visibilidad del tráfico incluyendo analíticos de salto por salto, medición del desempeño de aplicaciones de tipo SaaS, visibilidad granular que agilice la resolución de incidentes. <p>Gestión</p> <p>Los elementos controladores que permitan gestión y funcionamiento de la Red Sobrepuesta de tipo SD-WAN deberán tener la capacidad de residir en premisas en las instalaciones del gobierno.</p> <p>La solución de conectividad SD-WAN a través de una red sobrepuesta deberá soportar y ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tener una interfaz web amigable única que soporte una administración y aprovisionamiento centralizado de los elementos del plano de datos y de las políticas.• Se deberá soportar el aprovisionamiento del equipo es decir configuraciones, políticas y parámetros de red a través de una plataforma centralizada y de forma sencilla, segura y rápida, lo anterior es conocido en la industria como “Zero Touch Provisioning”.• La dependencia requiere que la solución de plano de administración soporte una centralización de políticas para ser implementadas en los elementos del plano de datos tales como políticas de calidad de servicio.• La solución que requiere la dependencia deberá manejar los niveles de servicio por aplicación utilizando políticas diferentes para cada una de las aplicaciones que definan la mejor ruta que los flujos de dicha aplicación deberán tomar. Estas políticas deberán usar al menos jitter, packet loss y delay como parámetros para determinar la mejor ruta para los flujos de la aplicación.• Deberá ser capaz de la generación de plantillas de configuración para que estas sean implementadas en los equipos ruteadores en los sitios remotos.• Los elementos que componen el plano de administración de la solución de conectividad de WAN por una red sobrepuesta deberán exponer una REST API sobre la cual la convocante pueda integrar desarrollos propios si así lo requiriera.• Los elementos que componen el plano de administración de la solución requerida por la dependencia deberán soportar el protocolo NETCONF.• La solución propuesta de la convocante deberá poder realizar optimización de TCP en los elementos que componen el plano de datos.• Cada una de las posibles redes sobrepuestas que sea puedan crear utilizando la solución propuesta deberán tener la capacidad de soportar tráfico Multicast utilizando los protocolos IGMP/PIM.• La solución ofertada deberá tener la capacidad de hacer reconocimiento de aplicaciones.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Visibilidad</p> <p>La solución de conectividad WAN a través de una red sobrepuesta deberá soportar el proveer analíticos que le permitan conocer sobre el estado de salud de su infraestructura WAN: latencias por enlace, caídas de enlaces y degradación de enlaces entre otras a estadísticas a sugerir por el ofertante. De igual manera se deberá proveer de analíticos que le permita a la ofertante conocer sobre el uso de las aplicaciones en su infraestructura WAN, por ejemplo, aplicaciones más utilizadas, usuarios con mayor uso, sitios con mayor uso, destinos con mayor uso entre otras a sugerir por el ofertante.</p> <p>Protocolos y Estándares</p> <ul style="list-style-type: none">• IPv4, IPv6.• IEEE 802.1ag, IEEE 802.3ah, 802.1q VLAN.• Ruteo: rutas estáticas, RIPv2, OSPF, BGP, EIGRP, IS-IS.• IGMPv3, PIM modos: Sparse y Source-Specific Multicast.• ERSPAN, IPSLA.• DHCP cliente, DHCP servidor, DNS, LISP, HSRP, MPLS, Overlay Management Protocol (OMP), SNMP, NTP.• Bidirectional Forwarding Detection (BFD)• Point-to-Point Protocol (PPP), High-Level Data Link Control (HDLC), VRRP.• Calidad de Servicio: Ruteo basado en políticas, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED). <p>Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá soportar 802.1X, Ipsec.• Deberá soportar RADIUS, TACACS, AAA.• Capa 2 y Capa 3 VPNs.• Cifrado: DES, 3DES, AES-128, or AES-256.• Autenticación: RSA (748/1024/2048 bit).• Integridad: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512.• Deberá de contar con mecanismos de protección del software y firmware del equipo, por medio de los cuales se prevenga la ejecución de código apócrifo o modificado dentro de los equipos, esto con el objetivo de asegurar la integridad y confidencialidad de la información.• Se deberá asegurar la completa integridad del equipo empleado, tanto su hardware como el software en todo momento.• Al momento del arranque del equipo deberá existir un mecanismo que valide que el hardware sea íntegro y auténtico, sin modificaciones o adiciones no soportadas por el fabricante.• Posterior a la validación de hardware, la secuencia de arranque deberá de ser ejecutada para validar que el sistema operativo del equipo se encuentra sin modificaciones no autorizadas, sea íntegro y no cuente con puertas traseras o rutinas anómalas.• Deberá ser capaz de contar con mecanismos de análisis de tráfico cifrado.• Deberá soportar el estándar MACsec.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Alta Disponibilidad</p> <ul style="list-style-type: none">• Fuentes de poder duales altamente eficientes para proveer redundancia.• Deberá proveer mecanismos de redundancia de software. <p>Regulaciones</p> <ul style="list-style-type: none">• UL 60950-1 ó CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.• GB4943.• 47 CFR Part 15 Class A, CISPR 22/CISPR 32 Class A, EN55022/EN55032 Class A.• IEC/EN-61000-4-2, IEC/EN-61000-4-3, IEC/EN-61000-4-4, IEC/EN-61000-4-6.• EN300 386, EN55022, EN55024, EN50082-1/EN-61000-6-1.• El participante deberá presentar una carta original, emitida por el fabricante, donde se le avale como su distribuidor autorizado, mínimo de nivel premier.• El participante deberá presentar también una carta original del fabricante que lo autorice a presentar propuestas técnicas y comerciales para la provisión de productos y/o servicios manufacturados o suministrados por el fabricante, así como avalar el nivel de especialización en los productos y experiencia previa, incluyendo el involucramiento en el desarrollo de la oportunidad que permita alcanzar un conocimiento minucioso de las necesidades y el requerimiento.• El participante deberá presentar una carta original, emitida por el fabricante, donde se acredite que se encuentra habilitado para la integración, instalación y configuración de los productos y para la prestación de soporte técnico. <p>Descripción y características mínimas necesaria de la red de centro de datos definida por software</p> <p>La solución de red debe considerar una arquitectura de red SPINE, LEAF y ACCESO hiperconvergente y controladora SDN que cuente con todos los mecanismos de alta disponibilidad, liberación de loops y que maneje tecnología de superposición (encapsulamiento de capa 2 sobre capa 3) con la finalidad de no bloquear puertos y así tener el mejor rendimiento de la red con la utilización del 100% de la infraestructura.</p> <p>Componentes de la solución</p> <p>Controladora</p> <p>La arquitectura está basada en un clúster de cómputo, compartido y distribuido con una configuración inicial de 3 nodos y capacidad de escalar al menos a 6 nodos, según el número de dispositivos y tamaño de la red.</p> <p>Fabrica</p> <p>Conformada por switches tipo SPINE y LEAF que garantizan una arquitectura altamente escalable de manera horizontal. Lo anterior significa que, el ancho de banda incrementará mientras más dispositivos se</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>agreguen, la forma de hacerlo es de izquierda a derecha manteniendo una relación 1-1 (ancho de banda).</p> <p>Requerimientos generales de la solución:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá soportar al menos 1,000 tenants/huéspedes con capacidad de crecer al menos a 3,000.• Deberá contar con una consola GUI fácil de interpretar y configurable a través de imágenes o por html.• Capacidad de gestión• La consola de administración deberá estar alojada en un clúster de servidores para maximizar la alta disponibilidad y tener el mejor rendimiento posible, es decir, la gestión deberá ser independiente de la fábrica.• La solución de SDN para el Data center debe ofrecer alta disponibilidad en las comunicaciones de los servidores brindando tanto conexiones físicas redundantes como funcionalidades de capa 3 redundantes (Gateway distribuido).• La solución SDN debe permitir expandir su implementación a Data centers alternos en el futuro, manteniendo la misma experiencia de administración entre los múltiples Data centers y facilitando la aplicación de soluciones de recuperación ante desastres.• Capacidad de encriptar en capa 2 con MACSec, y adicional capacidad de encriptación enfocada principalmente a los puertos que se utilicen para interconectar DCs o LEAFs remotos, si se necesita expandir hacia estas arquitecturas a futuro.• La solución debe configurar grupos de servicios que puedan ser asociados para segmentar políticas de accesos (filtros de capa 3 y 4) entre ellos, limitando el flujo de tráfico entre los grupos de host.• La solución debe configurar microsegmentación para ambientes físicos (bare metal), virtuales y de contenedores (filtros de capa 3/4 a nivel de host, incluso dentro de un mismo segmento de red de capa 2), a fin de reducir la superficie de ataques, minimizando las posibilidades de movimiento lateral.• Política de lista blanca que impulsa una arquitectura de confianza cero.• La solución debe asegurar la integración con soluciones de seguridad como firewall de base de datos, firewall de aplicaciones web, firewalls perimetrales, firewalls internos, a fin de que estos equipos de conecten a los switch LEAF.• Integración simple de servicios de capa 4 a 7, como firewalls, balanceadores de servidores, IDS/IPS.• Utilizar enrutamiento de capa 3 para balanceo de carga, convergencia rápida, escalabilidad control.• Debe poseer la capacidad de integrarse con virtualización de servidores de los siguientes fabricantes/soluciones al menos: VMware vSphere, Microsoft Red Hat Enterprise Virtualization, Nutanix y OpenStack; y con gestión de containers en servidores, de los siguientes fabricantes/soluciones como mínimo: Kubernetes, OpenShift y Cloud Foundry.• Debe poseer la capacidad de integrarse vía API o controlador al ambiente de virtualización y tener visibilidad de las máquinas virtuales y de los switches virtuales.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses. <p>La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.</p> <p>El participante deberá presentar copia simple de al menos 1 certificado vigente de CCNA, 2 certificados vigentes CCNP, 1 certificado CCIE Data Center.</p>
		1.8.3	6 piezas	<p>Controladora</p> <p>La administración de la fábrica deberá ser por medio de controladoras que permitan abstraer el plano de control de la red y que a su vez tenga la capacidad administrar, aplicar políticas y monitoreo del ambiente. Deberá tener la capacidad para configurarse en modo clúster para garantizar alta disponibilidad cada centro de datos.</p> <p>La controladora deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">Cumplir con administración mediante línea de comando, interface web gui y ssh v2.Manejo de SNMP v1, v2c y v3.Manejar el diagnóstico y decodificación de protocolos.Tener la capacidad de manejar políticas de red orientadas a la aplicación.Tener contadores atómicos que permitan el diagnóstico y temetría que monitoricen objetos como tenants, perfiles de aplicación y switches.Soportar la integración de switches virtuales en el Hipervisor.Soportar mecanismos de movilidad.Soportar la creación de agregaciones físicas en lógicas virtuales que evite el bloqueo de spanning tree.Soportar políticas de clasificación: servicio de clase (CoS).Soportar protocolos de balanceo tipo DWRR y DRE.Soportar acceso de control por medio de roles (RBAC).Autenticación local y remota por medio de TACACS+, RADIUS y LDAP.Tener la capacidad de monitoreo de utilización de procesamiento, utilización de memoria, estadísticas globales IS-IS, BGP global, estadísticas de BD y vLANs.Debe soportar SPAN y ERSPANDebe soportar eBGP e iBGPManejar una redundancia N+2Deberá ser el punto unificado de automatización y gestión del fabric, aplicación de políticas y monitoreo de la salud de la red.Debe configurar el fabric con VXLAN y los protocolos necesarios en forma abstracta, evitando el uso de tecnologías de spanning-tree para manejo de redundancia de dominios de capa 2.Los controladores deben estar en la capacidad de controlar hasta 1200 Edge ports, donde se conectan endpoints (servidores, firewalls, balanceados, routers, etc.).Los controladores deberán implementarse con servidores físicos incluidos en la propuesta, que cumplan con los requisitos de



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>hardware necesarios para cada instancia del clúster de administración</p> <ul style="list-style-type: none">• Debe soportar mecanismos de movilidad de servidores virtuales.• Debe tener contadores atómicos que permitan el diagnóstico y telemetría que monitoreen objetos a nivel de tenant, perfiles de aplicación, grupo de servidores, endpoints.• Debe soportar mecanismos de QoS.• Soportar protocolos de balanceo tipo DWRR y DRE.• Soportar acceso de control por medio de roles (RBAC).• Soporte de Audit Logs, para tener visibilidad de cambios realizados en la red.• Autenticación local y remota por medio de TACACS+, RADIUS, AD/LDAP.• Manejar el diagnóstico de la red y protocolos.• Debe contar con una herramienta que facilite la resolución de problemas de manera gráfica en función de la topología SPINE/LEAF, con capacidad de filtrar y ajustar dicha topología a los endpoints específicos de interés.• Poseer la capacidad de monitoreo de utilización de procesamiento, utilización de memoria, estadísticas globales, estadísticas de bridge domains e instancias de ruteo.• Puntajes de salud para objetos críticos administrados (tenants, perfiles de aplicaciones, switches, etc).• Gestión de fallas, de eventos y de performance.• Gestión de las imágenes de los equipos SPINE y LEAF.• Inventario y configuración del Fabric.• Cada controlador debe soportar redundancia en todos sus componentes, tales como fuentes de alimentación y ventiladores. <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">• El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses.• La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.8.4	2 piezas	<p><u>Switch SPINE para Centro de Datos Sitio Primario</u></p> <p>Los switches deberán ser considerados en configuración redundante, se encargarán de brindar una comunicación rápida y eficiente hacia los dispositivos tipo LEAF, debe tener funciones avanzadas de capa 2 y 3.</p> <p>Deberán tener las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá manejar un rendimiento al menos de 12 Tbps (nonblocking)• Deberá estar equipado de manera inicial con 28 puertos de 100/40 GB QSFP-28 y 8 puertos 10/25/50/100/200/400G QSFP-DD ports.• Debe incluir con al menos 4 twinax Activos de 100gb de velocidad de 3 metros para interconectarse con los switches LEAF,• Deberá ser redundante en todos sus componentes, tales como fuentes de poder y ventiladores.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Deberá contar con mecanismo de inteligencia programable sobre la aplicación (API) que permita a los operadores administrar los a través de llamadas tipo rpcs, javascript o xml sobre una infraestructura http/https• Deberá contar con mecanismos de actualización e instalación de software en línea.• Todo el mecanismo de comunicación deberá estar basado en overlays de tal forma que la capa 2 sea encapsulada sobre capa 3 y distribuya las cargas a través de todos los dispositivos y link disponibles.• Deberá soportar vxlan bridging y vxlan routing.• Deberá soportar rutas estáticas y dinámicas.• Deberá soportar protocolos de ruteo dinámico tales como OSPF, EIGRP o similiar y BGP.• Deberá soportar interfaces virtuales tipo SVIS• Deberá soportar balanceo de cargas.• Deberá soportar IEEE 802.3ad.• Deberá soportar calidad de servicio (cos).• Deberá soportar 896,000 entradas de IP• Deberá hasta 256,000 direcciones tipo MAC.• Deberá soportar 32,000 rutas multicast.• Deberá soportar 5,000 entradas de acl (egreso) y 2,000 (ingreso).• Deberá soportar al menos 4096 vlans.• Deberá soportar al menos 1000 vrfs.• Deberá soportar al menos 32 links en 1 solo tubo de agregación lógico.• Deberá soportar al menos 4 sesiones span.• Todos los dispositivos deberán ser programables a través del clúster de administración.• El dispositivo deberá soportar multicast y unicast para crear el arbol de correlación entre los dispositivos.• Contar con un MTBF al menos de 295,000 horas. <p>Características del sistema operativo</p> <ul style="list-style-type: none">• El equipo debe contar con la última versión liberada del sistema operativo con que cuente el fabricante.• El sistema operativo del switch debe ser de diseño modular, es decir, que a través de nuevos módulos se puedan liberar nuevas funcionalidades de gestión, monitoreo y analítica.• El sistema operativo debe contar con mecanismos de servicio continuo con el objetivo de evitar interrupción del servicio ante operaciones de mantenimiento y actualización de software.• El sistema operativo del switch debe contar con mecanismos de sobrevivencia que permita correr los procesos críticos en espacios de memoria reservados independientes de cualquier otro proceso o incluso del kernel.• El sistema operativo debe incluir como parte de él mismo, un analizador de paquetes para la función de monitoreo y la corrección del tráfico en el plano de control.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Contar con la capacidad de insertar funcionalidades de L4 a L7 y redireccionar tráfico basado en políticas a dispositivos de red con funcionalidades específicas como firewall, IPS o balanceador.</p> <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">● El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses.● La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.8.5	2 piezas	<p>Switch SPINE para Centro de Datos Sitio Secundario</p> <p>Los switches deberán ser considerados en configuración redundante, se encargarán de brindar una comunicación rápida y eficiente hacia los dispositivos tipo LEAF, debe tener funciones avanzadas de capa 2 y 3.</p> <p>Deberán tener las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">● Deberá manejar un rendimiento al menos de 12 Tbps (nonblocking)● Deberá estar equipado de manera inicial con 28 puertos de 100/40 GB QSPF-28 y 8 puertos 10/25/50/100/200/400G QSFP-DD ports.● Debe incluir con al menos 4 twinax Activos de 100gb de velocidad de 3 metros para interconectarse con los switches LEAF,● Deberá ser redundante en todos sus componentes, tales como fuentes de poder y ventiladores.● Deberá contar con mecanismo de inteligencia programable sobre la aplicación (API) que permita a los operadores administrar los a través de llamadas tipo rpcs, javascript o xml sobre una infraestructura http/https● Deberá contar con mecanismos de actualización e instalación de software en línea.● Todo el mecanismo de comunicación deberá estar basado en overlays de tal forma que la capa 2 sea encapsulada sobre capa 3 y distribuya las cargas a través de todos los dispositivos y link disponibles.● Deberá soportar vxlan bridging y vxlan routing.● Deberá soportar rutas estáticas y dinámicas.● Deberá soportar protocolos de ruteo dinámico tales como OSPF, EIGRP o similar y BGP.● Deberá soportar interfaces virtuales tipo SVIS● Deberá soportar balanceo de cargas.● Deberá soportar IEEE 802.3ad.● Deberá soportar calidad de servicio (cos).● Deberá soportar 896,000 entradas de IP● Deberá hasta 256,000 direcciones tipo MAC.● Deberá soportar 32,000 rutas multicast.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Deberá soportar 5,000 entradas de acl (egreso) y 2,000 (ingreso).• Deberá soportar al menos 4096 vlans.• Deberá soportar al menos 1000 vrfs.• Deberá soportar al menos 32 links en 1 solo tubo de agregación lógico.• Deberá soportar al menos 4 sesiones span.• Todos los dispositivos deberán ser programables a través del clúster de administración.• El dispositivo deberá soportar multicast y unicast para crear el arbol de correlación entre los dispositivos.• Contar con un MTBF al menos de 295,000 horas. <p>Características del sistema operativo</p> <ul style="list-style-type: none">• El equipo debe contar con la última versión liberada del sistema operativo con que cuente el fabricante.• El sistema operativo del switch debe ser de diseño modular, es decir, que a través de nuevos módulos se puedan liberar nuevas funcionalidades de gestión, monitoreo y analítica.• El sistema operativo debe contar con mecanismos de servicio continuo con el objetivo de evitar interrupción del servicio ante operaciones de mantenimiento y actualización de software.• El sistema operativo del switch debe contar con mecanismos de sobrevivencia que permita correr los procesos críticos en espacios de memoria reservados independientes de cualquier otro proceso o incluso del kernel.• El sistema operativo debe incluir como parte de él mismo, un analizador de paquetes para la función de monitoreo y la corrección del tráfico en el plano de control.• Contar con la capacidad de insertar funcionalidades de L4 a L7 y redireccionar tráfico basado en políticas a dispositivos de red con funcionalidades específicas como firewall, IPS o balanceador. <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">• El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses.• La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.8.6	2 piezas	<p><u>Switch Leaf para centro de datos Sitio Primario</u></p> <p>Los switches que consolidan la conectividad de red proveniente de los switches de acceso Hiperconvergente mediante enlaces de 100 GbE con velocidad de línea, baja latencia y sin pérdidas, esta unidad se encarga de dar conectividad a los sistemas de procesamiento, adicionalmente conectara</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>los sistemas hacia la capa de Core. Debe proporcionar las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá manejar un rendimiento al menos de 3.6 Tbps (nonblocking).• Deberá estar equipado de manera inicial con 6 puertos de 40/100 GB QSFP y 48 puertos 1/10/25 GbE SFP+.• Deberá incluir los siguientes ópticos:• 12 twinax de 25g para interconexión con solución de almacenamiento de respaldos:• 12 twinax de 25g para interconexión con solución de almacenamiento productivo externo.• 4 SFPs de 10g SR para interconectarse con el Core del campus• 4 twinax Activos de 100gb de velocidad de 3 metros para interconectar a los switches de acceso hiperconvergente.• 6 twinax de 25g para interconexión con las controladoras de red SDN.• Deberá ser redundante en todos sus componentes, tales como fuentes de poder y ventiladores.• Deberá contar con mecanismo de inteligencia programable sobre la aplicación (API) que permita a los operadores administrar los switches a través de llamadas tipo rpcs, javascript o xml sobre una infraestructura http/https• Deberá contar con mecanismos de actualización e instalación de software en línea.• Todo el mecanismo de comunicación deberá estar basado en overlays de tal forma que la capa 2 sea encapsulada sobre capa 3 y distribuya las cargas a través de todos los dispositivos y link disponibles.• Deberá soportar vxlan bridging y vxlan routing.• Deberá soportar rutas estáticas y dinámicas.• Deberá soportar protocolos de ruteo dinámico tales como OSPF, EIGRP o similar y BGP.• Deberá soportar interfaces virtuales tipo SVIS• Deberá soportar balanceo de cargas.• Deberá soportar IEEE 802.3ad.• Deberá soportar calidad de servicio (cos).• Deberá soportar 96,000 entradas de IP• Deberá hasta 92,000 direcciones tipo MAC.• Deberá soportar 32,000 rutas multicast.• Deberá soportar 4,000 entradas de acl (egreso) y 1,000 (ingreso).• Deberá soportar al menos 3,969 vlans.• Deberá soportar al menos 1000 vrfs.• Deberá soportar al menos 32 links en 1 solo tubo de agregación lógico.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none"> Deberá soportar al menos 4 sesiones span. Todos los dispositivos deberán ser programables a través del clúster de administración. El dispositivo deberá soportar multicast y unicast para crear el arbol de correlación entre los dispositivos. Contar con un MTBF al menos de 288,000 de horas. <p>Estándares IEEE</p> <ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.1W IEEE 802.1S IEEE 802.1X IEEE 802.1AB IEEE 802.1D IEEE 802.1P QOS/COS IEEE 802.1Q IEEE 802.1W IEEE 802.1S IEEE 802.1AD IEEE 802.3X IEEE 802.3AB 1000BASE-T IEEE 802.3AE 10 GIGABIT ETHERNET <p>RFCS</p> <ul style="list-style-type: none"> RFC 2460 IPV6 RFC 2462 AUTOCONFIGURACIÓN DE DIRECCIÓN IPV6 <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none"> El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses. La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.8.7	2 piezas	<p>Switch LEAF para centro de datos Sitio Secundario</p> <p>Los switches consolidan la conectividad de red proveniente de los switches convergentes de acceso LAN/SAN mediante enlaces de 100 GbE con velocidad de línea, baja latencia y sin pérdidas, esta unidad se encarga de dar conectividad a los sistemas de procesamiento, adicionalmente conectara los sistemas hacia la capa de Core. Debe proporcionar las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberá manejar un rendimiento al menos de 3.6 Tbps (nonblocking). Deberá estar equipado de manera inicial con 6 puertos de 100/400 GB QSPF-28 y 48 puertos 1/10/25/SFP-ports. Deberá incluir 6 twinax de 25g para interconexión con solución de almacenamiento de respaldos, 12 twinax de 25g para interconexión con solución de almacenamiento, 4 SFPs de 10g SR para



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>interconectarse con router ISN y 4 twinax Activos de 100gb de velocidad de 3 metros para interconectar a los switches convergentes hci.</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá ser redundante en todos sus componentes, tales como fuentes de poder y ventiladores.• Deberá contar con mecanismo de inteligencia programable sobre la aplicación (API) que permita a los operadores administrar los switches a través de llamadas tipo rpcs, javascript o xml sobre una infraestructura http/https.• Deberá contar con mecanismos de actualización e instalación de software en línea.• Todo el mecanismo de comunicación deberá estar basado en overlays de tal forma que la capa 2 sea encapsulada sobre capa 3 y distribuya las cargas a través de todos los dispositivos y links disponibles.• Deberá soportar vxlan bridging y vxlan routing.• Deberá soportar rutas estáticas y dinámicas.• Deberá soportar protocolos de ruteo dinámico tales como OSPF, EIGRP o similar y BGP.• Deberá soportar interfaces virtuales tipo SVIS• Deberá soportar balanceo de cargas.• Deberá soportar IEEE 802.3ad.• Deberá soportar calidad de servicio (cos).• Deberá soportar 96,000 entradas de IP• Deberá hasta 92,000 direcciones tipo MAC.• Deberá soportar 32,000 rutas multicast.• Deberá soportar 4,000 entradas de acl (egreso) y 1,000 (ingreso).• Deberá soportar al menos 3,969 vlans.• Deberá soportar al menos 1000 vrfs.• Deberá soportar al menos 32 links en 1 solo tubo de agregación lógico.• Deberá soportar al menos 4 sesiones span.• Todos los dispositivos deberán ser programables a través del clúster de administración.• El dispositivo deberá soportar multicast y unicast para crear el arbol de correlación entre los dispositivos.• Contar con un MTBF al menos de 295,000 de horas. <p>Estándares IEEE</p> <ul style="list-style-type: none">• IEEE 802.1W• IEEE 802.1S• IEEE 802.1X• IEEE 802.1AB• IEEE 802.1D• IEEE 802.1P QOS/COS• IEEE 802.1Q• IEEE 802.1W• IEEE 802.1S• IEEE 802.1AD• IEEE 802.3X• IEEE 802.3AB 1000BASE-T• IEEE 802.3AE 10 GIGABIT ETHERNET



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				RFCS <ul style="list-style-type: none">• RFC 2460 IPV6 RFC 2462 AUTOCONFIGURACIÓN DE DIRECCIÓN IPV6
		1.8.8	2 piezas	Switch de gestión fuera de banda <p>Estos switches serán designados para la gestión en una red aislada de la producción. Debe proporcionar las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá manejar un rendimiento de hasta 0.6 Tbps (non-blocking) y 517 Mbps.• Deberá ser redundante en todos sus componentes, incluyendo fuentes de poder y ventiladores.• Deberá contar con 48 puertos 100Mbps y 1 Gbps RJ45.• Deberá contar con 4 puertos 10/25G SFP28.• Deberá contar con 2 puertos 40/100Gbps QSFP28.• Deberá soportar calidad de servicio (cos).• Deberá soportar al menos 15,000 entradas de IP.• Deberá soportar al menos 92,000 direcciones tipo Mac.• Deberá soportar al menos 1,500 entradas de acl (egreso) y 2,500 (ingreso).• Deberá soportar al menos 3,969 vlans.• Deberá soportar al menos 1000 vrfs.• Deberá soportar al menos 32 links en 1 solo tubo de agregación lógico.• Deberá soportar al menos 4 sesiones span.• Contar con un MTBF al menos de 474,000 de horas. Soporte y Garantía <ul style="list-style-type: none">• El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses.• La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.8.9	2 piezas	Switch de acceso para el sistema hiperconvergente del Sitio Primario <p>Estos switches convergentes deberán consolidar la conectividad de red proveniente de los nodos de Hiperconvergencia mediante enlaces de 25 GbE FCoE con velocidad de línea (Wired Speed), de baja latencia y sin pérdidas.</p> <p>Cada uno con las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• 48 puertos de 10/25bE y 6 puertos de 40/100Gbps de cuales al menos 12 deben poder brindar conectividad FC a 16/32 Gbps.• Deberá incluir cada switch al menos con:<ul style="list-style-type: none">○ 16 cables twinax de 4m para interconectar con los nodos del sistema hiperconvergente.○ 4 cables twinax de 5 metros para interconectar con el chasis de servidores blade del cluster de servicios.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">○ 1 cables twinax de 3 metros para interconectar el servidor consola de respaldos.● Deberá poder ofrecer modos NPV y NPV para flexibilidad e integración con switches de SAN ya sean propietarios o de terceros.● Deberá poder trabajar con la creación de zonas de tal forma que permita administrarle seguridad y administración a la solución de almacenamiento.● Deberá contar con Rendimiento mínimo de 3.70 Tbps.● El sistema deberá mantener una tabla de direcciones MAC de mínimo 31,000 entradas.● El sistema deberá ser capaz de proveer conectividad capa 2.● Deberá manejar troncales de VLANs capa 2 y encapsulación IEEE 802.1Q.● Deberá manejar 1,000 segmentos virtuales de red LAN y SAN.● Deberá manejar 802.1s, 802.1w, PVRST+, IGMP v1, v2, 802.3ad, tramas de mínimo 9000 bytes.● Deberá manejar 802.3x.● Deberá manejar 802.1p (QoS), encolamiento de salida basado en QoS, encolamiento de prioridad estricta de salida, WRR.● Deberá manejar PFC y DCBX.● Ocho colas de prioridad basadas en hardware.● 802.1Qaz● Deberá ser montable en un rack de 19 pulgadas.● Deberá de ocupar dos unidades de rack (1U) como máximo.● Deberá manejar fuentes de poder y ventiladores redundantes insertables y removibles en caliente (hot-swap).● Deberá ser administrado a través de la misma plataforma de software de gestión de los servidores blade, chasis, extensores de red y nodos de hiperconvergencia. <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">● El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses a partir de la firma del contrato.● La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.8.10	2 piezas	<p>Switch de acceso para el sistema Hiperconvergente Sitio Secundario</p> <p>Estos switches convergentes deberán consolidar la conectividad de red proveniente de los nodos de Hiperconvergencia mediante enlaces de 25 GbE FCoE con velocidad de línea (Wired Speed), de baja latencia y sin pérdidas.</p> <p>Cada uno con las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">● 48 puertos de 10/25bE y 6 puertos de 40/100Gbps de cuales al menos 12 deben poder brindar conectividad FC a 16/32 Gbps.● Deberá incluir cada switch:<ul style="list-style-type: none">○ 8 cables twinax de 4m para interconectar con los nodos del sistema hiperconvergente,○ 4 cables twinax de 5 metros para interconectar con el chasis de servidores blade del clúster de servicios.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">○ 1 cables twinax de 3 metros para interconectar el servidor consola de respaldos.● Deberá poder ofrecer modos NPV y NPV para flexibilidad e integración con switches de SAN ya sean propietarios o de terceros.● Deberá poder trabajar con la creación de zonas de tal forma que permita administrarle seguridad y administración a la solución de almacenamiento.● Deberá contar con Rendimiento mínimo de 3.70 Tbps.● El sistema deberá mantener una tabla de direcciones MAC de mínimo 31,000 entradas.● El sistema deberá ser capaz de proveer conectividad capa 2.● Deberá manejar troncales de VLANs capa 2 y encapsulación IEEE 802.1Q.● Deberá manejar 1,000 segmentos virtuales de red LAN y SAN.● Deberá manejar 802.1s, 802.1w, PVRST+, IGMP v1, v2, 802.3ad, tramas de mínimo 9000 bytes.● Deberá manejar 802.3x.● Deberá manejar 802.1p (QoS), encolamiento de salida basado en QoS, encolamiento de prioridad estricta de salida, WRR.● Deberá manejar PFC y DCBX.● Ocho colas de prioridad basadas en hardware.● 802.1Qaz● Deberá ser montable en un rack de 19 pulgadas.● Deberá de ocupar dos unidades de rack (1U) como máximo.● Deberá manejar fuentes de poder y ventiladores redundantes insertables y removibles en caliente (hot-swap).● Deberá ser administrado a través de la misma plataforma de software de gestión de los servidores blade, chasis, extensores de red y nodos de hiperconvergencia.
	1.9	1.9.1	9 piezas	<p>Clúster Productivo</p> <p><u>Servidor de hiperconvergencia, con. Las siguientes características:</u></p> <p>Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">● 2 Procesadores Intel I6448H 2.4GHz/250W s4128T/60MB DDR5 4800MT/s.● Deberá estar equipado al menos con 1,536 GB RAM (24 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.● 10 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe.● 2 discos SSD SATA de 240 GB para inicio de sistema. <p>Suscripción para hipervisor, almacenamiento definido por software con replicación avanzada y consola de gestión central por 36 meses para 576 Cores como OEM el fabricante de servidores y red para el total del cores del clúster.</p> <p>Características y funcionalidades generales para todos los nodos de hiperconvergencia en numerales abajo descritos.</p>



				<p>Funcionalidades de red y administración</p> <p>La solución ofertada deberá proveer la administración de servidores hiperconvergente, servidores tipo rack y servidores blade, chasis de los servidores blade y switches hiperconvergente de acceso bajo una misma plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá contar con una herramienta de administración para todos los Servidores ofertados y los switches hiperconvergente y convergentes de acceso LAN y SAN.• Deberá ofrecer una interfaz gráfica de usuario para realizar las tareas administrativas.• Deberá ofrecer interfaces CLI, API XML y SNMP.• Deberá estar basado en esquema SaaS en una nube pública del fabricante de red, seguridad y servidores.• Deberá manejar acceso controlado basado en roles de administración.• Administrar servidores tipo rack para crecimiento futuro.• Administrar servidores tipo Blade para crecimiento futuro.• Administrar sistemas de almacenamiento vía SAN.• Deberá poder desplegar eventos según su severidad.• Deberá manejar la instalación remota de sistemas operativos.• Deberá permitir visualizar la configuración de los equipos que componen el sistema, así como visualizar el detalle y los monitores del rendimiento de los componentes críticos, tales como procesadores, memoria, niveles de voltaje en fuentes de alimentación y/o PDU's, así como el estado de los ventiladores como mínimo.• Deberá ser capaz de crear imágenes de inventario y reportes de cambios en el hardware.• Se deberá incluir una solución de gestión basada en nube para gestionar de manera remota cualquier servidor, nodo Hiperconvergente o servidor Blade.• Manejar Servidores a nivel de Hardware para administrar el ciclo de vida de software de gestión del servidor.• Instalación desasistida del sistema operativo.• Entregar la mejor practica en cuanto a drivers y su combinación con un sistema operativo específico.• Hacer la instalación de los drivers y la actualización al servidor.• Levantar casos con soporte de manera automatizada.• Poder determinar la salubridad/estado del clúster.• Manejo y definición de alarmas.• Notificaciones proactivas de seguridad y su remediación de manera automatizada.• Visibilidad de los elementos de virtualización.• Capacidad de Automatización de workflows para atender los siguientes requerimientos:<ul style="list-style-type: none">○ Actualización de datastores.○ Actualización almacenamiento de host.○ Creación datastores.○ Nuevas máquinas virtuales.• Deberán estar equipados con al menos 4 puertos 10/25 GbE QSFP28.
--	--	--	--	---



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Los puertos deben permitir la funcionalidad de virtualizar al menos 256 interfaces a nivel de hardware múltiples interfaces tipo NIC y HBA, es decir, sin la necesidad de que el sistema operativo soporte SR-IOV (single root IO virtualization). El proveedor deberá considerar las tarjetas necesarias para cumplir con este punto.• La tarjeta deberá manejar las siguientes funcionalidades y protocolos de comunicación: DPDK, NPIV, Netflow, VXLAN/NVGRE, DPDK, VMQ, NVME-OF, RCoE.• Cada servidor deberá tener capacidad de red para soportar al menos 892,000 IOPS.• Deberán soportar el acceso remoto fuera de banda mediante una KVM remota y el protocolo SSH.• Deberá ser capaz de asignar la menor cantidad de energía a los procesadores y memoria conservando el nivel de desempeño requerido.• Deberá soportar como mínimo los siguientes sistemas operativos de virtualización:<ul style="list-style-type: none">○ Nutanix AHV○ Vmware vSphere○ Red Hat Enterprise Linux○ Microsoft Windows Server• Las nuevas versiones de estos Sistemas Operativos que liberen sus respectivos fabricantes durante el periodo de la garantía y que cumplan con la matriz de compatibilidad del fabricante de los servidores.• Deberá proveer una solución de abstracción para la configuración de los Servidores, de tal forma que, en un evento de falla y subsecuente reemplazo, el servidor de reemplazo pueda mantener la “configuración” del servidor sustituido. Los parámetros de abstracción deberán contemplar al menos los siguientes componentes de firmware y/o software:<ul style="list-style-type: none">• Conjunto de direcciones MAC.• Conjunto de direcciones WWN.• Parámetros de BIOS.• Orden de boot.• Firmware del BIOS de cada servidor.• Firmware de Ethernet.• Firmware de Fiber Channel.• Firmware de controladora de almacenamiento.• Firmware de la consola de administración remota.• UUID del servidor.• Capacidad de alojar vNICS dinámicas.• Calidad de Servicio (QoS).• Ajustes de Boot PXE.• Hardware NIC teaming.• NIC receive rate.• Asignación de MAC a NIC.• Ajustes de IPMI.• Serial Sobre LAN.• Tamaño de MTU de NIC.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">● PCIe bus scan order.● Acciones de BIOS scrup.● Acciones de Disk Scrup.● Ajustes de HBA.● Políticas de control de poder. <p>Funcionalidades del software de hiperconvergencia</p> <p>La plataforma propuesta deberá estar definida por software, completamente distribuida sin punto único de falla, y con auto restauración incorporada.</p> <p>La plataforma propuesta deberá poder crecer en capacidad de cómputo y almacenamiento por demanda sin disrupciones al ambiente de producción.</p> <p>La solución debe soportar el poder agregar nodos uno a uno o varios a la vez, y de forma no disruptiva sin ventanas de mantenimiento.</p> <p>La plataforma deberá estar diseñada para tolerar fallas de componentes a través de aislamiento de fallas y auto restauración sin necesidad de interrumpir operaciones.</p> <p>La solución deberá proporcionar un mecanismo de actualización del software de la infraestructura completa del clúster (BIOS, Firmware de los servidores, versión de hipervisor y software de hiperconvergencia) directamente desde la consola web en caliente y de forma no disruptiva sin necesidad de ventanas de mantenimiento.</p> <p>La plataforma propuesta debe soportar el estándar API tipo REST programático que permita integración con sistemas de terceros para la gestión de nube.</p> <p>La solución debe soportar capacidades de protección/replicación de VMs entre ambientes de los centros de datos.</p> <p>Características de almacenamiento definido por software</p> <p>La plataforma propuesta deberá proveer el almacenamiento a través de servicios definidos por software.</p> <p>La solución debe soportar el crecimiento escalable del almacenamiento.</p> <p>La capa de almacenamiento deberá estar centrada alrededor de las máquinas virtuales para admitir casi cualquier aplicación virtualizada.</p> <p>La solución deberá proporcionar una capa de almacenamiento con arquitectura de datos distribuidos a través del clúster para eliminar la contención de recursos.</p> <p>La plataforma deberá proporcionar capacidad de replicación de datos con factor de dos o tres (RF2/RF3) a través del clúster para proveer resiliencia en caso de fallas de nodos o servidores.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>La plataforma propuesta deberá eliminar la necesidad de realizar configuraciones, aprovisionamientos y mapeo de discos, RAIDs y LUNs.</p> <p>La plataforma propuesta deberá soportar la creación de clones de máquinas virtuales de alto rendimiento y bajo impacto al almacenamiento para VMware vSphere, Microsoft Hyper-V e hipervisor basado en KVM.</p> <p>La solución debe incluir funcionalidades de optimización de almacenaje a través de compresión, de duplicación y codificación de borrado (“Erasure Coding”) a nivel de almacenamiento, para una alta eficiencia de almacenamiento y protección de los datos.</p> <p>La solución debe incluir funcionalidades de Calidad de Servicio para el acceso al almacenamiento (Storage QoS), que permita al administrador limitar la cantidad de IOPS y el rendimiento de las VMs.</p> <p>Características de rendimiento</p> <p>Deberá ofrecer funcionalidad de localidad de datos (“data locality”) de forma automática y sin necesidad de licenciamiento adicional. Esta localidad de datos debe suceder en tiempo real y basado en patrones de acceso a los datos y no como un proceso programado o postproceso.</p> <p>Deberá ofrecer funcionalidad de balanceo de datos (“balancing”) de forma automática y sin necesidad de licenciamiento adicional. Este balanceo de datos debe suceder en tiempo real y basado en patrones de acceso a los datos y no como un proceso programado o postproceso.</p> <p>Deberá ofrecer funcionalidad de priorización de datos inteligente (“intelligent data tiering”) entre capas de disco de estado sólido y disco duro tradicional, de forma automática y sin necesidad de licenciamiento adicional. Esta priorización debe suceder en tiempo real y basado en patrones de acceso a los datos y no como un proceso programado o postproceso.</p> <p>Deberá ofrecer funcionalidad de asignar una máquina virtual a residir permanentemente en la capa de discos de estado sólido.</p> <p>Deberá ofrecer funcionalidad de creación de clones de bajo impacto, de poca utilización de espacio y sin impacto a desempeño, para permitir la optimización de rendimiento de múltiples lectores de una fuente de datos única.</p> <p>Características del hipervisor</p> <p>El hipervisor integrado de grado empresarial deberá soportar de manera integral:</p> <ul style="list-style-type: none">● Monitoreo de operaciones y rendimiento de máquinas virtuales.● Alta disponibilidad (HA) automatizada para conmutar por errores con máquinas virtuales a través de todo el clúster.● Planificación dinámica de recursos con colocación inteligente de máquinas virtuales según los requisitos de recursos.● Redes virtuales definidas por software.● Migración en vivo de máquinas virtuales.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Gestión integrada de direcciones IP y capacidades DHCP.• Respaldo y recuperación de desastres integrados a la plataforma, incluyendo la capacidad de recuperación de desastres entre hipervisores heterogéneos. <p>Características de gestión</p> <p>La plataforma propuesta debe proveer una consola de administración web única integrada a la solución que permita la gestión simplificada de la infraestructura física y virtual, visibilidad operacional, y resolución de problemas de almacenamiento y cómputo.</p> <p>La consola de administración web única integrada a la solución deberá soportar de manera integral la gestión total de la infraestructura física de almacenamiento y cómputo y la gestión de máquinas virtuales.</p> <p>La plataforma propuesta deberá utilizar aprendizaje automático (“machine-learning”) para volverse más inteligente con el tiempo a través de algoritmos basados en datos para reducir la dependencia de la intervención diaria del administrador.</p> <p>La consola de administración web única integrada a la solución deberá soportar de manera integral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Operaciones de máquinas virtuales, incluyendo la creación, eliminación, actualización, encendido, pausa, reanudación, instantáneas y clonación de máquinas virtuales.• Administración de imágenes, incluyendo la conversión y carga de discos e ISOs para despliegue de máquinas virtuales.• Migración cruzada entre hipervisores para migrar máquinas virtuales entre entornos virtuales que ejecutan diferentes hipervisores. <p>La consola de administración web única integrada a la solución deberá soportar de manera integral la gestión simplificada de la infraestructura informática, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gestión de clústeres: implementación, mantenimiento y escalamiento optimizados de servidores físicos.• Gestión de redes virtuales: configuración y gestión simplificada de redes virtuales para servidores físicos y máquinas virtuales.• Gestión de máquinas virtuales: gestión de ciclo de vida de máquinas virtuales de extremo a extremo, desde la creación y la colocación inicial, a alta disponibilidad y migración.• Gestión de almacenamiento: control intuitivo centrado en máquinas virtuales de los servicios de almacenamiento. <p>La consola de administración web única integrada a la solución deberá incluir de manera integral la visibilidad operacional simplificada de la infraestructura informática, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de búsqueda integrada similar a Google para consultar y realizar acciones de manera simplificada.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">● Análisis proactivo de alertas: análisis proactivo y agrupación / aislamiento de información para mostrar alertas relevantes y procesables. <p>La consola de administración web única integrada a la solución deberá soportar la gestión de infraestructura y actualizaciones centralizada de múltiples sitios remotos.</p> <p>La solución propuesta deberá soportar la funcionalidad de replicación sincrónica entre clústeres remotos cuando la latencia sea menor de 5ms con un RPO mínimo de cero.</p> <p>La solución propuesta deberá soportar la funcionalidad de replicación casi sincrónica entre clústeres remotos cuando la latencia sea mayor de 5ms con un RPO mínimo de aproximadamente 10 minuto.</p> <p>La consola de administración debe incluir la capacidad para incorporar acceso basado en roles (RBAC).</p> <p>La consola de administración web única deberá proveer visibilidad de la infraestructura y las máquinas virtuales, que incluya tendencias, análisis en tiempo real, monitoreo proactivo, análisis de causa raíz, y alertas.</p> <p>La consola deberá permitir monitorear el cluster de HCI propio y ambientes externos operando con ESXi.</p> <p>Análisis y alertas de rendimiento detallados con análisis de causa raíz.</p> <p>La consola de administración debe incluir la capacidad para la generación de reportes de operación (tanto predeterminados como personalizados según las necesidades). Las capacidades de esta funcionalidad deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">● Habilidad para adicionar diferentes vistas para la personalización y presentación de la información (tablas, diagramas entre otros).● Clonado y reutilización de plantillas para agilizar la creación de nuevos reportes.● Generación recurrente y programada de reportes.● Envío automatizado de reportes vía e-mail.● Generación de reportes en formatos PDF y/o CSV y/o HTML.● Retención de reportes por períodos específicos. <p>Características de seguridad</p> <p>La plataforma debe cumplir con las siguientes certificaciones de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none">● EAL-2 Common Criteria● FIPS 140-2 Compliant● NIST-SP800-131A Compliant● NSA Suite B Support● Section 508 VPAT Compliant● TAA Compliant



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>La solución propuesta deberá incluir automatización de la validación y monitoreo continuo para el cumplimiento de seguridad de la Guías Técnicas de Implementación de Seguridad (STIGs) basadas en estándares de NIST.</p> <p>La solución debe proveer un nivel de aseguramiento (hardening) que cumpla los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estar aplicado de fábrica (es decir desde el momento de su instalación) para facilitar procesos de aseguramiento desde el día cero de la plataforma• Contar con mecanismos nativos para automatizar la remediación de las desviaciones con respecto al hardening base, sin requerir de la intervención de un administrador. <p>La solución propuesta deberá incluir automatización de la gestión de la configuración de seguridad para la verificación del almacenamiento y virtualización con auto restauración de desvíos de cumplimiento.</p> <p>La solución de almacenamiento de archivos deberá incluir la capacidad de crear registros de auditoría para ver quién está creando, accediendo, moviendo, eliminando y modificando archivos y permisos, lo anterior mediante un dashboard en la misma consola de administración de toda la solución. Deberá permitir ejecutar auditorías a nivel de usuario, carpeta o cliente IP.</p> <ul style="list-style-type: none">• La solución de almacenamiento de archivos (NAS) deberá incluir la capacidad de detectar Ransomware y otras amenazas de seguridad, proteger los archivos y los datos exponiendo los primeros signos de comportamientos de usuarios malintencionados, crear políticas de alerta que se activen automáticamente cuando se produzcan anomalías y posibles comportamientos de amenazas cibernéticas, lo anterior mediante un dashboard en la misma consola de administración de toda la solución. <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">• El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses a partir de la firma del contrato.• La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
		1.9.2	3 piezas	<p><u>Clúster Innovación</u> <u>Servidor de hiperconvergencia, con. Las siguientes características:</u></p> <p>Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2 Procesadores Intel I6448H 2.4GHz/250W 32C/60MB DDR5 4800MT/s• Deberá estar equipado al menos con 1,024 GB RAM (16 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.• 6 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe.• 2 discos SSD SATA de 480 GB para inicio.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Suscripción para hipervisor, almacenamiento definido por software y consola de gestión central por 36 meses para 192 cores como OEM el fabricante de servidores y red. Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software.</p> <ul style="list-style-type: none">Adicional incluir suscripción para hipervisor vsphere foundations para 192 cores por 36 meses.
		1.9.3	4 piezas	<p><u>Clúster Sandbox</u> <u>Servidor de hiperconvergencia, con. Las siguientes características:</u></p> <p>Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">2 Procesadores Intel I6416H 2.2GHz/165W 18C/45MB DDR5 4800MT/s.Deberá estar equipado al menos con 768 GB RAM (12 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.5 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe.2 discos SSD SATA de 480 GB para inicio. <p>Suscripción hipervisor, almacenamiento definido por software y consola de gestión central por 36 meses para 144 Cores como OEM el fabricante de servidores y red.</p> <p>Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software. Adicional incluir suscripción para hipervisor vsphere foundations para 144 cores por 36 meses.</p>
		1.9.4	8 piezas	<p><u>Clúster Servidores blade “servicios” del centro de datos primario</u> <u>Nodos de servidores blade con las siguientes características cada uno:</u></p> <ul style="list-style-type: none">2 procesadores Intel I6526Y 2.9GHz/195W 16C/37.5MB DDR5 5200MT/s.Deberá estar equipado al menos con 512 GB RAM (8 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.2 x 1.6 TB 2.5-inch SSD.2 discos SSD SATA M.2 de 480 GB para inicio. <p>Suscripción de distribución de Linux empresarial para 2 CPU para cada servidor OEM del fabricante de servidores.</p> <p>Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software.</p>
		1.9.5	1 pieza	<p><u>Chasis para servidores blade con las siguientes características:</u></p> <ul style="list-style-type: none">Compatible con los BladeCapacidad de alojar al menos 8 servidores de 2 CPU's.Deberá incluir dos módulos de interconexión con 8 puertos de 10/25GbE FCoE cada uno.Fuentes redundantes con capacidad de configurarse en N, N+1, N+2 y N+N.Al menos 4 Ventiladores.Altura máxima de 7U de rack. <p>Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
		1.9.6	9 piezas	<p><u>Clúster Secundario Productivo</u> <u>Servidor de hiperconvergencia, con. las siguientes características:</u></p> <p>Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2 Procesadores Intel I6448H 2.4GHz/250W s4128T/60MB DDR5 4800MT/s• Deberá estar equipado al menos con 1,024 GB RAM (16 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.• 9 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe.• 2 discos SSD SATA de 240 GB para inicio de sistema. <p>Suscripción hipervisor, almacenamiento definido por software con replicación avanzada y consola de gestión central por 36 meses para 576 Cores como OEM el fabricante de servidores y red.</p> <p>Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBD OS Hardware y software.</p>
		1.9.7	5 piezas	<p><u>Clúster Secundario Servidores Blade “servicios” del centro de datos</u></p> <p>Nodos de servidores Blade con las siguientes características cada uno:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2 procesadores Intel I6526Y 2.9GHz/195W 16C/37.5MB DDR5 5200MT/s.• Deberá estar equipado al menos con 512 GB RAM (8 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.• 2 x 1.6 TB 2.5-inch SSD.• 2 discos SSD SATA M.2 de 480 GB para inicio.• Suscripción de Linux empresarial para 2 CPU para cada servidor OEM del fabricante de servidores.
		1.9.8	1 pieza	<p><u>Chasis para servidores blade con las siguientes características:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Compatible con los Blade• Capacidad de alojar al menos 8 servidores de 2 CPU's.• Deberá incluir dos módulos de interconexión con 8 puertos de 10/25GbE FCoE cada uno.• Fuentes redundantes con capacidad de configurarse en N, N+1, N+2 y N+N.• Al menos 4 Ventiladores.• Altura máxima de 7U de rack. <p>Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software.</p>
		1.9.9	1	<p><u>Software de Respaldo</u></p> <p>A continuación, se enlista las características y funcionalidades mínimas para la solución de respaldos, restauración, replicación y reporte.</p> <p>Incluir el servicio de respaldo de máquinas virtuales para respaldar 400 vms por 36 meses.</p> <p>A continuación, se enlista las características y funcionalidades mínimas para la solución de respaldos, restauración, replicación y reporte.</p> <ul style="list-style-type: none">• La solución deberá proporcionar una única consola con capacidades para procesos de respaldo sin agentes para ambientes virtuales Onpremises, replicación de máquinas virtuales



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>onpremises, gestión y distribución de agentes para maquinas físicas.</p> <ul style="list-style-type: none">• La solución debe proporcionar una copia de seguridad eficiente "incremental para siempre" e incluir opciones de copias de seguridad completas y ad-hoc para cualquiera que sea la carga objetivo (VM Onpremises, VM Cloud Publica, NAS, Servidor Físico).• La solución debe detectar automáticamente el espacio libre del datastore productivo y evitar la creación de snapshot para respaldo, si el espacio está por debajo del umbral definido.• La solución debe monitorear automáticamente la latencia del datastore productivo durante la copia de seguridad y reducir la velocidad de la copia si la latencia del datastore supera un umbral definido.• La solución debe detectar automáticamente los snapshot's de VMware huérfanos y eliminarlos.• La solución deberá permitir tomar respaldos de Snapshots generados por el almacenamiento de producción de la entidad actualmente.• La solución debe permitir la recuperación de Máquinas virtuales, archivos granulares de sistema operativo y de aplicación desde los snapshot's generados por el almacenamiento de producción.• La solución no debe usar un producto de terceros para la recuperación granular de elementos de aplicaciones.• La solución deberá permitir la creación de backup full sintéticos para máquinas virtuales del ambiente virtual de VMWare vSphere sin importar el sistema operativo de la máquina objetivo (Linux - Windows).• La solución no debe requerir agentes implementados en máquinas virtuales para facilitar el respaldo de aplicaciones y la ejecución de tareas de recuperación granular de aplicaciones.• No es mandatorio que la solución realice respaldos separados de los datos de aplicación de las máquinas virtuales para facilitar la recuperación granular de elementos de la misma.• En los procesos de respaldo se debe permitir truncar los registros de transacciones o archivos de aplicaciones como Microsoft SQLServer, Microsoft Exchange y Oracle Database sin el uso de agentes en las máquinas virtuales en ningún momento del proceso.• Los respaldos sin agente de máquinas virtuales deberán proporcionar respaldo de logs o archivos de transacciones de Microsoft SQLServer y Oracle Database junto con copias de seguridad basadas en snapshots.• La solución debe utilizar la tecnología Changed Block Tracking para copias de seguridad incrementales de cargas de trabajo físicas o basadas en la nube.• La solución debe proporcionar complementos de respaldo y recuperación para Oracle RMAN.• La solución debe respaldar de forma consistente aplicaciones de base de datos MySQL y PostgreSQL que se ejecutan en Linux de forma consistente.• La solución debe proporcionar una portabilidad completa en cualquier archivo de respaldo ejecutado por la solución y no debe



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>depender de ninguna infraestructura de respaldo en un punto en el tiempo, por ejemplo, el catálogo central, para la recuperación.</p> <ul style="list-style-type: none">• La solución debe proporcionar tecnología de recuperación de respaldo de máquinas virtuales y máquinas físicas x86 de forma instantánea (encendido en menos de 10 minutos y automática) sobre la infraestructura VMWare vSphere desde el repositorio de respaldos ya sea que se encuentren Onpremises o sobre un almacenamiento de Objetos en una nube pública.• La solución debe poder utilizar la copia de seguridad o réplica de la máquina virtual para iniciar la máquina virtual en un entorno de red aislado para fines de prueba o certificación de respaldos.• La solución debe proporcionar la tecnología de recuperación Changed Block Tracking para máquinas virtuales Vmware, es decir, tener la capacidad de recuperar solo los bloques modificados desde el último respaldo y no la VM completa.• La solución debe permitir la recuperación de máquinas virtuales a través del canal de fibra SAN.• La solución debe poder escanear los datos de la máquina virtual a recuperar con un software antivirus antes de iniciar la restauración de la máquina al entorno de producción de forma integrada y automática. La solución debe abortar la operación de recuperación si se detecta malware.• La solución debe permitir la recuperación de archivos de sistema operativo directamente sobre una máquina virtual incluso cuando no haya conexión de red entre el servidor de respaldo y la máquina virtual.• La solución debe proporcionar una interfaz de usuario de autoservicio basada en la web con la capacidad de buscar un archivo específico en todas las copias de seguridad.• La solución debe admitir la recuperación granular de bases de datos Oracle a partir de copias de seguridad basadas en imágenes u Oracle RMAN desde la consola de la solución.• La solución debe proporcionar una interfaz de usuario de autoservicio basada en web con la capacidad de examinar y recuperar elementos de Microsoft Exchange, bases de datos SQLServer u Oracle.• La solución debe permitir capacidades de Alta Disponibilidad (HA) donde se permita la integración de varios repositorios de respaldos incluso de fabricantes diferentes en un solo repositorio virtual.• La solución debe proporcionar un mecanismo fácil para expandir o adicionar el almacenamiento de respaldo de destino.• La solución debe admitir copias de seguridad duplicadas y comprimidas en medios de cinta.• La solución debe admitir medios de cinta WORM.• La solución debe admitir de forma nativa el backup directamente y traslado de archivos de respaldo a almacenamiento de Objetos Azure, GCP y compatibles con protocolo S3.• La solución debe proporcionar una recuperación incremental y granular del almacenamiento de objetos basado en la nube.• La solución debe proporcionar soporte para el almacenamiento de objetos Onpremises.• La solución debe ofrecer un movimiento incremental de datos hacia y desde el almacenamiento basado en objetos.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• La solución debe ofrecer inmutabilidad para el repositorio Onpremises de primer nivel y de almacenamiento de objetos de forma nativa.• La solución debe tener la opción de copiar o mover datos al almacenamiento de objetos al finalizar la copia de seguridad, incluso ambas opciones se pueden habilitar en una misma política.• La solución debe encriptar los archivos de respaldo usando el encriptado AES de 256 bits. El cifrado no debe depender de la plataforma de almacenamiento de respaldo.• La plataforma debe proveer un mecanismo de recuperación de contraseña de encriptación.• La solución debe tener la capacidad de integrarse con SAML 2.0 para la autenticación extendida.• La solución debe hacer detección de malware en línea, realizando un análisis de entropía en línea y de bajo impacto para detectar de inmediato datos que anteriormente no estaban encriptados y que ahora están siendo cifrados por Ransomware, utilizando un modelo de Aprendizaje Automático (ML) especialmente entrenado.• La solución deberá realizar detección de actividad sospechosa en el sistema de archivos, con búsqueda en los índices del sistema de archivos con extensiones conocidas de malware, notas de rescate y señales similares de presencia de malware.• Deberá permitir la delegación de tareas de recuperación, a nivel de elementos de aplicación, hacia otros usuarios, de forma tal a poder descargar la cantidad de maniobras a ejecutar por el administrador de la plataforma• La solución debe leer y verificar automáticamente la consistencia de los datos de producción en el archivo de copia de seguridad una vez completada la copia. En caso de que se detecte corrupción de datos, la solución debe reconstruir automáticamente el bloque dañado con datos de producción.• La solución deberá poder programar tareas de encendido automático de las máquinas virtuales a partir de los respaldos y ejecutar tareas de verificación de sistema operativo y la disponibilidad de aplicaciones. Esta prueba no debe tener impacto en la red de producción. La solución debe proporcionar un informe de verificación de recuperación.• La solución debe tener la capacidad de escanear automáticamente los datos de producción en busca de virus durante la verificación de respaldo.• Deberá permitir permite encontrar rápidamente puntos de restauración limpios y, por lo tanto, evitar la reintroducción de malware en su entorno de producción, por medio de la implementación de reglas Yara.• La solución deberá permitir prevenir la eliminación accidental o errónea de copias de seguridad o repositorios completos, cambios en usuarios, roles y otros ajustes de acceso mediante la consola de administración, requiriendo la aprobación de un segundo Administrador de la solución.• La solución debe presentar la tecnología de replicación directa de máquinas virtuales sobre VMWare vSphere sin depender de tareas de respaldo para lograr la replicación, igualmente debe implementar procesos de failover y failback.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Las copias secundarias de respaldo deberán ser independientes de la copia principal y podrán seleccionar diferentes puntos de retención con soporte a estrategias GFS.• La solución debe presentar tecnología de aceleración WAN incorporada para la replicación de datos con la capacidad de optimizar la utilización del ancho de banda.• La solución deberá permitir la integración de soluciones externas de tipo SIEM para correlación de eventos.• La solución debe proporcionar un informe sobre máquinas virtuales que no están protegidas por copia de seguridad y un informe de cumplimiento de RPO (Objetivo del punto de recuperación) para las máquinas virtuales protegidas Onpremises y Cloud.• La solución debe proporcionar planificación de capacidad y pronosticar la utilización del espacio de almacenamiento de respaldo.• La solución debe proporcionar un informe automatizado sobre todas las operaciones de recuperación para fines de auditoría.• La solución debe ofrecer la capacidad de generar alarmas y acciones de remediación en monitoreo de procesos de backup y gestión de la plataforma virtual.• Se debe proveer la capacidad de generar reportes personalizados basados en datos de inventario y uso de recursos de la plataforma virtual, como también de la plataforma de respaldo.• La solución debe proporcionar informes de cambios de configuración de la plataforma virtual de VMWare vSphere y de respaldos con fines de auditoría.• La solución debe proporcionar informes de uso por cada uno de los almacenamientos usados por la solución, Onpremises o cloud.• La solución debe proporcionar informes históricos y actuales de las sesiones de respaldo para todos los tipos de cargas configurados en la solución (Cloud - Onpremises).• La solución debe proporcionar informes tipo chargeback del uso de recursos.• "Deberá ofrecer un conjunto de reportes capaces de presentar la siguiente información:<ul style="list-style-type: none">• Reportes que permitan la planificación de la capacidad• Reportes que permitan la determinación de ineffectividad en el uso de recursos.• Reportes que faciliten la visibilidad de tendencias negativas y anomalías de respaldo y uso de almacenamiento.• Envío automático y programado de reportes de auditoría para operaciones de recuperación y modificaciones a políticas de respaldos o replicación.• Tableros de control claros, presentables e integrables en sitios web.• La solución deberá integrar una solución de MFA para el acceso a la consola de gestión y administración.• Los componentes de la solución de respaldo deben ser capaces de admitir autenticación Kerberos.• Se deberá tener soporte para IPv6.• La solución podrá hacer recuperaciones de imagen sobre ambientes de nube pública como Azure, AWS y GCP.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">La solución deberá replicar de forma asíncrona máquinas virtuales sin snapshots del ambiente virtual y debe capturar todas las E/S de escritura directamente del disco de la VM, sin tener dependencia del hardware, sin limitación de distancia.La capacidad de replicación y respaldo debe estar incluida en la misma licencia.La solución debe permitir mover los respaldos entre las tareas y copiar los respaldos entre repositorios.La solución debe admitir de forma nativa la copia del respaldo a cinta sin requerir software adicional para su administración, permitiendo el uso de medios de cinta WORM.El participante deberá acreditar un nivel mínimo de partner nivel silver, certificación emitida por el fabricante.Deberá incluir todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.
		1.9.10	1	<u>Hardware para consola de respaldos Sitio Principal:</u> <ul style="list-style-type: none">Compatible con Software de respaldos2 Procesadores Intel I5415+ 2.9GHz/150W 8C/22.5MB DDR5 4400MT/s.Tarjeta RAID a 12 GB, 4GB FBWC.4x3.8TB 2.5in Enter Value 12G SAS Kioxia G2 SSD.2 x 480GB M.2 Boot SATA Intel SSD.4 x 64GB RDIMM DRx4 3200 (16Gb).4 puerto 10/25/50 para conectar a los switches hiperconvergente.Licencia de sistema operativo estándar.Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software
		1.9.11	1	<u>Hardware para consola de respaldos Sitio Secundario:</u> <ul style="list-style-type: none">Compatible con software de respaldos2 procesadores Intel I5415+ 2.9GHz/150W 8C/22.5MB DDR5 4400MT/s.Tarjeta RAID a 12 GB, 4GB FBWC.4x3.8TB 2.5in Enter Value 12G SAS Kioxia G2 SSD.2 x 480GB M.2 Boot SATA Intel SSD.4 x 64GB RDIMM DRx4 3200 (16Gb).4 puerto 10/25/50 para conectar a los switches hiperconvergente.Licencia de sistema operativo.Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software
	1.10	1.10.1	1	<u>Almacenamiento Productivo Externo</u> <p>La solución para “almacenamiento productivo externo” deberá incluir soporte por el fabricante por 36 Meses 7X24X4; deberá de considerar:</p> <ul style="list-style-type: none">Considerar 1 equipos de almacenamiento de datos tipo SAN con la capacidad de replicación activo-activo; distribuidos uno en cada sitioConsiderar 1 equipos de almacenamiento tipo NAS con la capacidad de tener un clúster de NAS activo-activo; distribuidos uno en cada sitio <p>Capacidades por equipo SAN:</p> <ul style="list-style-type: none">Al menos 1000 TB (Base 2) de capacidad usable, después de protección RAID6 y antes de duplicación y Compresión. Con la siguiente distribución:



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">○ Al menos un 15% de la capacidad en disco con tecnología SSD de 30TB en RAID6 (6D+2P) más los discos Spare recomendados por el fabricante.○ El resto de la capacidad en disco con tecnología NL-SAS de 18TB 7.2k rpm en RAID6 (14D+2P) más los discos Spare recomendados por el fabricante.○ Los discos deberán ser instalados en bandejas o charolas de al menos 60 discos.● Al menos 16 puertos de tipo iSCSI con velocidad de transferencia de 25Gbps.● Al menos 8 puertos de tipo FC con velocidad de transferencia de 32 Gbps.● Deberá incluir todo el licenciamiento necesario para la operación.● Deberá tener una memoria Caché de al menos 1024 GiB● Contar con la capacidad de replicación Activo-Activo permitiendo tener RPO y RTO de Cero mediante la replicación síncrona.● La solución de almacenamiento deberá soportar las siguientes funcionalidades:<ul style="list-style-type: none">● Deberá tener una arquitectura de alta disponibilidad con componentes redundantes.● Deberá de ofrecer una garantía de disponibilidad de datos del 100% con carta del fabricante.● Deberá soportar configuración de RAID1 (2D+2D 4D+4D), RAID5 (3D+1P 4D+1P 6D+1P 7D+1P), y RAID6 (6D+2P 12D+2P 14D+2P).● Deberá soportar al menos 860 discos en formato SFF SAS.● Deberá soportar una cantidad de volúmenes de 65,200 al menos.● Deberá soportar una capacidad máxima de 25.9 PB crudos.● Deberá contar con 1024 GiB de memoria Caché.● Deberá soportar interfaces de tipo Fiber Channel hasta 32Gbps y iSCSI hasta 25Gbps.● Deberá soportar un rendimiento de 8.3 Millones de IOPS.● Deberá de contar con 2 módulos aceleradores mediante hardware para la compresión y duplicación de los datos por controladora.● Deberá soportar tecnología de Thin Provisioning y de Reducción de datos adaptativos.● Deberá soportar la creación de Snapshots que sean eficientes de espacio para la protección ante pérdida de datos.● Deberá soportar la movilidad de datos (tiering) de manera automática, a través de distintos niveles de disco.● Deberá de soportar replicación de tipo asíncrono, síncrono y activo-activo.● La replicación activo-activo deberá soportar una distancia de 500 km.● Deberá soportar la combinación de replicación para protección de 3 Centros de Datos.● El equipo deberá ser instalado y configurado por Ingenieros de Servicio certificados por el fabricante, por lo tanto, se requiere se entregue el certificado del Ingeniero.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Capacidades por equipo NAS:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2 controladoras en modo cluster activo-activo• Al menos 12 puertos de tipo 10GbE SFP+.• Licenciamiento para al menos 1000 TiB de capacidad NAS.• Deberá incluir todo el licenciamiento necesario para la operación sin costo adicional.• Se debe de instalar en un rack universal.• La solución de almacenamiento deberá soportar las siguientes funcionalidades y características: <ul style="list-style-type: none">• Deberá crecer hasta 4 controladoras por cluster.• Deberá crecer hasta 6 puertos 10GbE por controladora.• Deberá crecer hasta 4 puertos FC por controladora.• Deberá soportar los protocolos SMB, NFS, iSCSI, S3 y FTP.• Deberá soportar Multi-Tenancy.• Deberá soportar Data and File System Consistency.• Deberá soportar Writeable Copy• Deberá soportar Data Reduction• Deberá soportar Namespace• Deberá soportar File Replication y Object Replication• Deberá soportar Read Caching• Deberá soportar temas de compliance con al menos File System Audit y WORM (Worm Once Read Many).• Deberá soportar hasta 64,000 conexiones en NFS/SMB.• Deberá soportar has 500 File Systems por Namespace.• Deberá soportar hasta 16PB en capacidad File System por Namespace.• Deberá soportar hasta 1PB el tamaño máximo de File System.• Deberá soportar hasta 512 unidades lógicas o LUNs• Deberá soportar hasta 64TB el tamaño máximo de unidad lógica o LUN.• Deberá soportar hasta 32 iSCSI LUNS por Target• Deberá soportar hasta 64 iSCSI Sesiones por Target• Deberá soportar hasta 256TB el tamaño de unidad lógica o LUN iSCSI.• Deberá soportar hasta 4095 VLANS.• Deberá tener doble Fuente de Power o Power Supply de tipo Hot Swap.• Deberá tener doble Ventiladores y de tipo Hot Swap.• El equipo deberá ser instalado y configurado por Ingenieros de Servicio certificados por el fabricante, por lo tanto, se requiere se entregue el certificado del Ingeniero en la tecnología ofertada.• Carta de Garantía del fabricante en donde manifieste la disponibilidad de datos del 100% donde se asegure el acceso continuo a la información que este respaldada en la solución propuesta. En la garantía deberá de quedar claro el requerimiento de que en caso de presentarse fallas exista el compromiso de compensación por grupos de almacenamiento hasta el 100 % del equipamiento hardware.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				Deberá incluir todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.
		1.10.2	1	<p><u>Almacenamiento secundario para respaldo y archivado con deduplicación</u></p> <p>El equipo ofertado no deberá tener fin de vida por parte del fabricante, dado que se trata de una solución de almacenamiento de respaldos y archivados críticos para la continuidad de operación del estado. Tanto el fabricante, como el integrador de la solución, deberán de contar con los ingenieros y personal certificado para poder llevar a cabo cualquier tarea y soporte en caso necesario, además del entrenamiento en español, deberá de contar con refacciones en el territorio nacional.</p> <p>El soporte y mantenimiento contratados deben contar con un ingeniero de soporte de segundo nivel asignado al Gobierno del Estado de Sinaloa, que conozca la solución completa y que pueda apoyar a solucionar problemas de manera inmediata en la medida de lo posible y antes de ser necesario escalarlo a un segundo nivel de ayuda a cada uno de los elementos que integren la solución (hardware y software) con nivel 5X8 por la duración del contrato.</p> <p>Características del Hardware de almacenamiento secundario con deduplicación</p> <p>Se requiere de una solución de almacenamiento que permita la ingesta de información a alta velocidad, que soporte en la zona sin de duplicación del equipo 420 TB frontales y una retención en la zona de deduplicación, permitiendo tener múltiples puntos de recuperación.</p> <ul style="list-style-type: none">• La solución requiere que la arquitectura permita tener 420 TB de respaldos frontales en el sitio principal• En el sitio principal el sistema deberá tener 960 TB de Capacidad Cruda de disco, 840 TB Usables y 420 TB de capacidad para respaldo frontal y tarjetas de red de 25 GB SFP+Twinax.• La arquitectura debe tener la capacidad y flexibilidad de ir agregando equipos en las distintas dependencias de acuerdo con la necesidad que vayan requiriendo conforme crezcan los datos y replicar los datos deduplicados hacia la nube privada o pública. <p>Funcionalidades generales del almacenamiento con deduplicación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Zona sin deduplicación para ingesta y recuperación rápida.• Zona de retención, la cual deberá incluir al menos deduplicación promedio de 20:1• Soporte a deduplicación global• Compatibilidad con al menos 10 herramientas de backup• Capacidad de escritura en el dispositivo a través de CIFS y NFS, sin la necesidad de una herramienta de backup al hacerlo a través de herramientas nativas como RMAN, SQL Dump o TAR.• Capacidad para ser instalado en ambientes heterogéneos• Generación de informes detallados del estado del sistema• Facilidad de instalación sin cambios a la infraestructura existente• Rapidez en la restauración de máquinas virtuales conocido como "Instant Restore".



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de replicación por hardware con deduplicación• Capacidad de replicación a nubes públicas, por ejemplo: AWS y Azure• Protección del repositorio contra amenazas de Ransomware por medio de un servicio interno integrado en el mismo equipo por un tiempo específico que no permita la alteración de los respaldos. El equipo deberá tener encriptación dentro de sí mismo, siendo cada uno de los discos los que hagan la encriptación de los datos. <p>Arquitectura de la Solución</p> <ul style="list-style-type: none">• Contar con una interfase única basada en web que permita administrar uno o más equipos de la solución no importando su ubicación física.• Contar con al menos dos puertos de Gigabit Ethernet para la conexión a la red de área local por cada equipo.• Contar con puertos de expansión para 10Gb/s, 25Gb/s para aumentar la velocidad de ingesta y recuperación de los datos.• Contar con la capacidad de crecer de una manera "scale out" y que cada uno de los dispositivos contengan, memoria, CPU, Conexiones de Red y almacenamiento en disco de manera independiente.• Crecer hasta 32 dispositivos en un solo sistema lógico llegando hasta 6 PB en la zona sin deduplicación.• Tener la capacidad de restauración instantánea en la zona sin deduplicación.• Tener la medida estándar de 19 pulgadas de rack.• Presentar directorios compartidos estándar como CIFS para Windows o NFS para Linux o Unix de manera que sean fácilmente integrados a los ambientes de respaldo.• Contar con la capacidad de escritura a CIFS, OST y NFS de manera simultánea en el dispositivo• Capacidad para comunicarse con Veeam y Veritas en sus propios protocolos.• La solución deberá contar con ayuda en línea desde su consola de administración.• Arquitectura interna RAID 6 con Hot Spare• Capacidad de integración con herramientas que usan OST y Veeam Protocol• Capacidad de mantener la velocidad de ingesta a través de procesamiento distribuido• Capacidad de encriptar los datos al nivel del disco a 256 bits AES• Capacidad de replicación encriptada a 256 bits• Posibilidad de replicación a equipos de diferente capacidad al del origen• Cumplimiento de FIPS 140-2• Capacidad de tener doble factor de autenticación a nivel consola.• RBAC (Role-based Access Control)• Protección interna contra Ransomware, esto significa asegurar la información dentro del mismo dispositivo a través de un tier interno en donde la información se mantenga inmutable hasta por 30 días,



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>y, en caso de que se quiera borrar o modificar la información almacenada en este tier se tenga que pedir una autorización al área de seguridad de la organización.</p> <ul style="list-style-type: none">• El participante deberá presentar una carta original del fabricante de la solución de almacenamiento respaldos, donde demuestre que han trabajado en conjunto la solución, y que cuenta con la experiencia y conocimiento técnico para dar cumplimiento a los requisitos del presente proyecto.• El participante deberá presentar una carta original del fabricante de la solución de almacenamiento de respaldos que certifique que la arquitectura de la solución de respaldos fue validada técnicamente por el fabricante.• El participante deberá presentar una carta original del fabricante de la solución de almacenamiento de respaldos que haga constar que el almacenamiento de respaldos no tendrá fin de soporte impuesto por el fabricante, siempre y cuando, se contraten las pólizas de mantenimiento y soporte en tiempo y forma.• El participante deberá presentar una carta original del fabricante de la solución de almacenamiento de respaldos, donde se autentique que cuentan con por lo menos 3 ingenieros certificados en la tecnología de la solución de almacenamiento de respaldos.• El participante deberá presentar una carta original del fabricante que avale que se estará cubriendo la póliza de Mantenimiento y soporte con nivel 5X8 por la duración del contrato del proyecto, haciendo constar que se tendrá un soporte nivel 2 que pueda resolver casos tanto del almacenamiento de respaldo como del software propuesto como solución de respaldos. <p>Soporte y Garantía</p> <ul style="list-style-type: none">• El Soporte de Hardware, licenciamiento y suscripción deberá ser por 36 meses a partir de la firma del contrato.• La mano de obra e instalación de Piezas en sitio deberá ser realizado por un técnico especializado por parte del proveedor adjudicado.
	1.11	1.11.1	23 Licencias	<p>Video Management System (VMS)</p> <p>Consideraciones Generales</p> <p>A. El sistema deberá ser una solución de software de nivel Enterprise, escalable y modular.</p> <p>B. El sistema deberá ser de arquitectura abierta, soportando integración con aplicaciones de terceros. Por arquitectura abierta también se entiende que el sistema no debe condicionar a la institución al uso de algún tipo de hardware específico y/o propietario para la ejecución de alguna función, como por ejemplo servidores, NVRs, almacenamiento o cámaras de marcas específicas. Esta ausencia de restricción de tipo de hardware a usar se debe verificar para el funcionamiento del sistema como un todo, o en cualquiera de sus módulos, como por ejemplo módulos de analíticas de video, de integración con terceros, etc. Tampoco se aceptarán ofertas de sistemas que condicionen el soporte al tipo</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>de hardware actual o futuro a usar, a consideraciones comerciales o políticas propias del fabricante y ajenas a la institución.</p> <ul style="list-style-type: none">C. El sistema debe estar basado en arquitectura 64 bits con el propósito de minimizar el uso de hardware necesario para su operación.D. El sistema debe ser capaz de integrar las cámaras IP actualmente existentes al menos a nivel de estándar abierto ONVIF, en el entendido que las cámaras IP existentes soporten ese estándar.E. El sistema deberá tener la capacidad de integrar y configurar un ilimitado número de servidores de video unificados en una red, estaciones de trabajo, cámaras y cuentas de usuarios desde una única interfaz de usuario (GUI)– cada servidor debe ser capaz de comunicarse con otros servidores; el video y los eventos deben ser visibles desde otros servidores.F. El sistema deberá soportar bases de datos PostgreSQL o similares de uso libre. El objeto de este requerimiento es evitar que la solución propuesta condicione a la institución al pago de licenciamiento adicional de cualquier tipo por efecto de bases de datos. Esta condición aplica también para las futuras expansiones del sistema.G. El sistema debe permitir un ilimitado número de sitios y cámaras para visualizarse como un único sitio al usuario final.H. El sistema deberá tener la capacidad de grabar y visualizar directamente cámaras análogas (incorporando encoders) e IP.I. Las licencias del sistema no deben estar atadas a la dirección MAC de las cámaras IP, para que en caso de que haya que hacer algún cambio de cámaras por efecto de mantenimiento de las mismas o por cualquier otra razón, la institución no tenga que incurrir en costos adicionales de licenciamiento.J. Las licencias del sistema provistas no deben tener límite de tiempo ni cobro por renovaciones periódicas y deben incluir la actualización a nuevas versiones por un mínimo de 1 año.K. El sistema deberá permitir una arquitectura de base de datos distribuida. Cada servidor/NVR y estación de administración deben poder almacenar una copia activa, y actualizable en tiempo real, de la configuración total de todo el sistema, pudiendo incluso recuperar toda la configuración si al menos 1 máquina sobrevive a un siniestro. Esto con el objetivo de que el sistema sea lo más resiliente posible a fallas de servidores y eliminar puntos únicos de falla en servidores.L. El sistema deberá tener la capacidad de incorporar, una solución tipo “Fail Over” en los servidores de vídeo, permitiendo que, en caso de falla en la operación de un servidor, de manera automática, el servidor de Fail Over tome toda la configuración del servidor en falla en cuanto a cámaras, grabación, logs de eventos, base de datos, y posterior a la recuperación no sea necesario buscar video en otra ubicación de discos. Esta modalidad debe ser nativa de la plataforma, no debe depender de terceros para su funcionamiento y debe poder cambiar los servicios de un servidor a otro en menos



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>de 2 minutos. De la misma manera, esta característica debe ser compatible con servidores físicos o virtuales.</p> <p>M. El sistema deberá proporcionar la opción de módulos propios para video analítica y no solamente dar la opción de integración de módulos de analíticos de 3eras empresas. Sin embargo, debe ser capaz de integrar analíticas de video de terceros, de forma de no condicionar a la institución a un solo proveedor de analíticas de video. Este requerimiento tiene que ver con minimizar la probabilidad de detenciones de servicio del sistema o mal funcionamiento del mismo derivado de incompatibilidad de versiones entre los fabricantes del sistema y de los fabricantes de los módulos de video analíticos.</p> <p>N. El sistema debe tener la capacidad de activar/desactivar los módulos de analíticos propios en cualquiera de las cámaras IP del sistema, presentando un pool de licencias de módulos de analíticas que puedan activarse en cualquier momento en cualquier cámara IP en función de la necesidad de la operación diaria.</p> <p>O. El sistema debe incluir la opción de agregar, mediante licenciamiento, un paquete de analíticas situacionales (cruce de línea, merodeo, detección de multitudes, detección de movimiento, conteo de objetos) que puedan ser activadas en cualquier cámara en función de las necesidades del contexto en el que se aplicarían las analíticas.</p> <p>P. El sistema debe incluir la opción de integración con sistemas de analíticos de búsqueda forense de videos basados en parámetro como color, cantidad de personas u objetos en la escena, etc. De la misma forma el sistema debe tener un sistema propio (no de terceros) de búsqueda forense de videos basados en los mismos parámetros antes descritos.</p> <p>Q. El sistema deberá tener la capacidad de incorporar (mediante licenciamiento), una herramienta de GIS (Sistema de Información Geográfica), que pueda funcionar sin necesidad de estar constantemente conectada a internet. Esta herramienta debe tener la capacidad de georreferenciar las diferentes cámaras y objetos conectados al sistema, de forma de proporcionar al operador una capacidad de análisis situacional basada en mapas geográficos. Estos mapas deben poder extraerse e instalarse localmente en el sistema. La incorporación de mapas adicionales a la plataforma en un futuro no debe conllevar costos adicionales para la institución.</p> <p>R. El fabricante del sistema debe comprobar su presencia directa en México a través de la entrega de copia de las identificaciones de los ingenieros residentes como por ejemplo IFE o FM de carácter permanente. El soporte local debe ser de personal especializado tanto en la plataforma como en la customización de la misma al entorno de sistemas de terceros actual y futuro de la institución. Se deben presentar como copia de las identificaciones de mínimo 5 (cinco) ingenieros, con una carta compromiso del fabricante indicando un periodo de permanencia de los ingenieros en la filial de México del fabricante de como mínimo de 02 años antes de la fecha de la publicación de las bases de la presente licitación.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Configuración del Sistema</p> <ol style="list-style-type: none">I. El sistema debe brindar la posibilidad de incorporar estaciones de Administrador y/o Operador en forma ilimitada, sin que esto signifique un costo adicional para la institución en términos de licenciamiento del sistema. Esto aplica para cualquier futura ampliación de estaciones de trabajo.II. El sistema no debe requerir un servidor de administración o configuración dedicado principal y este rol puede ser tomado por cualquier servidor de video o estación de administración; además debe permitir realizar cambios en la configuración desde cualquier Servidor de Video o Estación de Administración.III. El sistema debe proporcionar una herramienta de detección automática de cámaras en la red, para poder ser agregadas al sistema directamente.IV. El sistema deberá tener la capacidad de configurar individualmente cada objeto en el sistema (capturadoras de video, cámaras, sensores, relays, escritorios, monitores, etc).V. El sistema debe permitir realizar un backup (respaldo) de toda la configuración del sistema en un único archivo (XML o SQL).VI. Los servidores deben tener la habilidad de trabajar junto con servidores de diferentes sitios y estos múltiples sitios deben mostrarse al usuario como un único sitio. Los operadores deben tener la capacidad de cambiar entre los distintos sitios sin tener que cambiar la dirección IP, configuración o repetir el inicio de sesión.VII. El sistema deberá proporcionar una herramienta para extraer logs, bases de datos y demás información necesaria en caso de soporte sin necesidad de apagar la aplicación.VIII. El sistema deberá tener la capacidad de incorporar una herramienta de failover interna para efectos de redundancia del sistema, sin necesidad de incorporar herramientas de virtualización de terceros, y esta herramienta se podrá configurar en el momento que el proyecto lo requiera con la infraestructura requerida. La herramienta de failover debe soportar el traslado automático o manual de los servicios en operación desde un host a otro de respaldo de las mismas características presente en la red, con un tiempo de conmutación de los servicios de menos de un minuto, de modo que la grabación de las cámaras asignadas a este host se interrumpa el menor tiempo posible. El sistema debe también proporcionar una herramienta de fallback, para que los servicios trasladados se vuelvan a asignar al host original que presentó una falla o mantenimiento programado, cuando este se vuelva a colocar en servicio en la misma red. La herramienta de failover debe permitir que los servidores de administración/configuración puedan ser colocados en cualquier de los hosts disponibles, en caso de falla de uno o varios hosts.IX. El sistema debe contar con una herramienta de configuración de los servidores de video que entregue la posibilidad de trasladar en vivo los servidores de video del VMS a distintos hosts en caso de



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>mantenimiento del sistema, con el mínimo impacto en la operación. Esta funcionalidad es requerida debido al hecho que la operación del sistema es crítica y en modalidad 24x7, por lo que el sistema debe tener la capacidad de realizar tareas de mantenimiento preventivo con el mínimo impacto en la operación del sistema en vivo.</p> <p>Características del Sistema</p> <p>Soporte General</p> <ul style="list-style-type: none">● El sistema deberá soportar la mayoría de los fabricantes de cámaras IP reconocidos mundialmente.● El sistema deberá soportar los principales formatos de compresión: Wavelet, MJPEG, MPEG4, H.264, H265 y MxPEG.● El sistema deberá soportar cámaras que son compatible con ONVIF, y deberá soportar el protocolo RTSP para recibir flujos de video desde cámaras que soporten el protocolo RTSP y deberá soportar drivers de HTTP para obtener video desde cualquier dispositivo que soporte protocolo HTTP.● El sistema debe proveer un servidor de video RTSP y ONVIF, que pueda proveer flujos de video en vivo y grabados a sistemas de terceros externos, tales como VMSs o CADs externos. El servidor de video RTSP y ONVIF debe tener la capacidad de proveer a los sistemas externos la capacidad de visualizar y mover (PTZ) las cámaras administradas por el sistema. Esta capacidad se solicita para efectos de no condicionar en un futuro a la institución a una única plataforma de video para eventuales ampliaciones del sistema a otros edificios y/o instalaciones.● El sistema debe incorporar funcionalidades de monitoreo de la salud de las cámaras y servidores conectados al mismo, de forma que se emitan en tiempo real y de forma gráfica, las alarmas de desconexión o mal funcionamiento de las cámaras y/o servidores.● El sistema debe incorporar la capacidad de emitir alarmas en protocolo SNMP (MIB Traps) para efectos de conexión a sistemas de monitoreo centralizados basados en este protocolo.● El sistema debe proveer conexiones seguras a las cámaras IP mediante protocolo https. La misma conexión segura debe operar cuando el sistema recupera información de las tarjetas SD de las cámaras (edge storage).● El sistema debe tener la capacidad de guardar en el VMS los tours por presets de cámaras, con el objetivo de no tener esta información guardada en el borde (cámara).● El control de la cámara por medio del PTZ deberá ser configurado por prioridades entre perfiles de usuario y Sitio (Centro de Monitoreo y Sitios Remotos). Asimismo, la plataforma deberá permitir que el usuario solicite permiso para manipular una cámara que esté siendo utilizada por otro usuario.● El operador de VMS deberá tener la capacidad de levantar reportes de eventos detectados por las cámaras hacia sistemas de procesamiento de emergencias de terceros. Los reportes deberán



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>tener la capacidad de ser elaborados desde la interfaz del operador del VMS, deberán contener como mínimo información respecto de la dirección, hora y tipo del incidente, así como comentarios del operador. Los tipos de incidentes disponibles deben tener la capacidad de ser editables por la institución.</p> <ul style="list-style-type: none">● El VMS deberá tener la capacidad de notificar al operador usando una cámara PTZ, cuando el control de la misma haya sido tomado por un operador con una prioridad más alta.● El VMS debe contar con una herramienta que permita el monitoreo del funcionamiento de las cámaras de acuerdo al diseño de throughput definido. La herramienta debe tener la capacidad de definir los parámetros de diseño de las cámaras (MP, cuadros por segundo, etc) y arrojar alarmas cuando las cámaras conectadas al sistema estén funcionando fuera de los parámetros definidos <p>Grabación del Video</p> <ul style="list-style-type: none">● El sistema deberá soportar flujos de vídeo directamente desde cámaras IP y cámaras análogas conectadas a encoders IP.● El sistema debe tener la capacidad de configurar grabación continua, por movimiento, por calendario o por evento.● Cada resolución de cámara, cuadros por segundo, anchos de banda deben tener la capacidad de ser configurados independientemente en cada cámara y estos cambios no deben afectar la grabación y configuración de la visualización de las otras cámaras.● El sistema deberá soportar múltiples modelos y marcas de cámaras / dispositivos IP.● El sistema deberá tener la capacidad de proteger con una clave la grabación de cada cámara.● El sistema deberá tener la capacidad de grabar, de al menos 400 canales de video o 1.3Gbps de video por servidor, basados en las capacidades del del servidor. Esta característica debe estar disponible para servidores de cualquier marca, desde que cumplan con las características técnicas a indicar por el fabricante del VMS. Este requerimiento tiene como objetivo no condicionar a la institución a solamente una marca de servidores y almacenamiento. El proveedor debe indicar en su oferta las características técnicas que deben tener los servidores para soportar esta funcionalidad.● El sistema deberá tener la capacidad de grabar a un frame rate distinto del cual es transmitido.● El sistema deberá tener un botón en la visualización de la cámara para fácilmente iniciar/detener la grabación de alguna cámara en particular.● El sistema deberá tener la opción de configurar la cantidad mínima y máxima de días de retención de video por cámara.● El sistema deberá tener la capacidad de grabaciones por pre y post alarma a full frame rate.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá tener la capacidad de mantener espacio suficiente en disco para la operación de video, sin que tenga que haber intervención humana para liberar espacio.• El sistema deberá poder grabar con un frame rate cuando no hay movimiento y otro distinto cuando hay movimiento para optimizar espacio en disco.• El sistema deberá tener la capacidad de desplegar un video pregrabado como si fuese una cámara del sistema (El video deberá estar en formato nativo y AVI).• El sistema deberá poder grabar con una reducción de cuadros por segundo referente a los enviados por la cámara. Esta funcionalidad debe ser programable por software, de modo que se pueda configurar una grabación con cierta resolución en un periodo de tiempo inicial, y una grabación con una resolución menor en un periodo de tiempo adicional. Esta grabación debe poder realizarse en sistemas de respaldo distintos al medio de respaldo original. El objetivo de esta funcionalidad es que se pueda mantener grabaciones por un periodo mayor de tiempo, sin incurrir en costos elevados por este concepto.• El sistema deberá tener la capacidad de exportar el video en formato nativo y proveer una aplicación para visualización remota. El video exportado debe poder ser protegido por una clave.• El sistema debe permitir el uso de hardware de almacenamiento no propietario permitiendo futuros upgrades de capacidad de grabación.• El sistema deberá tener la capacidad de almacenamiento a largo plazo en medios distintos a los conectados directo a los servidores. <p>Despliegue de Video</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá proporcionar la habilidad de visualizar imágenes de cámaras localmente en el servidor de video, estación de administración, estación de operador y por Web Browser.• El sistema debe ser capaz de usar en las estaciones de trabajo equipos de cómputo estándar de bajo costo que usen procesadores Intel i3. I5 y/o i7 como máximo, sin necesidad de incorporar equipamiento de alto costo como por ejemplo equipamiento con procesadores Intel Xeon. Este requerimiento tiene como objetivo el darle la oportunidad a la institución de no incurrir en costos excesivos de estaciones de trabajo para el sistema.• El sistema debe ser capaz de hacer la descompresión del video en H264 o H265 usando la capacidad de tarjetas gráficas, así como las presentes en los procesadores con Intel HD Graphics.• El sistema no deberá presentar retardos entre los flujos de video que se vean en una Estación de Trabajo de Operador o Administrador y los que se vean en el Video Wall.• El sistema deberá permitir la adición de texto sobre el video como marca de agua, desde cualquier procedencia del sistema interno o sistemas o aplicaciones externas y no limitándose a horas, fechas



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>y nombres de cámaras. El sistema deberá tener la suficiente flexibilidad para la adición de texto sobre el video desde cualquier aplicación existente o futura, asumiendo que el proveedor/desarrollador de las aplicaciones no restrinja la entrega del texto al sistema.</p> <p>Reproducción / Búsqueda de Archivos de Video</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá proporcionar la habilidad de reproducir / revisar videos grabados en un Video Server localmente o desde estaciones de trabajo y un Web-Browser.• El sistema deberá tener la capacidad de proporcionar una línea de tiempo de alarma de eventos en todos sus canales. La línea de tiempo deberá soportar reproducción de al menos 32 cámaras en simultáneo sin afectar el desempeño del sistema y debe poder diferenciar claramente de las grabaciones por detección de movimiento, y las que no son por detección de movimiento.• El sistema deberá proporcionar un calendario para la búsqueda fácil de videos grabados.• El sistema deberá tener la capacidad de enmascarar áreas no esenciales de video y realizar solo búsquedas en áreas de interés ("búsquedas inteligentes").• Desde la interfaz del sistema de video VMS se deberá poder reproducir el flujo de video grabado (24x7) de los últimos minutos de grabación (la cantidad de minutos debe ser configurable desde 15 segundos hasta 10 minutos). <p>Exportación de Video</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá tener la capacidad de exportar varios videos a la vez desde diferentes cámaras.• El sistema deberá proporcionar la opción de proteger con clave los archivos exportados por seguridad.• El sistema deberá tener la opción de exportar video y audio sincronizado en un mismo archivo. Estos archivos deben poder ser reproducidos en cualquier equipo de cómputo, incluso si no se tiene preinstalado el VMS.• El sistema deberá tener la capacidad de exportar el video en formato nativo y proveer una aplicación para visualización remota. El video exportado debe tener la opción ser protegido por una clave y de que tenga una marca de agua sobrepuesta. <p>Audio</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá soportar grabaciones y reproducciones en vivo de audio desde dispositivos IP que tengan esta capacidad, no estando restringido al audio de las cámaras solamente. La grabación de audio debe poder ser activada por eventos programables en la plataforma.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">● El sistema deberá soportar audio en vivo desde cada uno de los dispositivos IP de audio por individual. El audio soportado deberá ser full duplex (intercoms) y unidireccional (altavoces).● El sistema deberá soportar grabaciones sincronizadas entre audio de cámaras o de micrófonos independientes de las cámaras y video, y deberá tener la capacidad de exportar estas grabaciones sincronizadas de audio y video hacia un archivo único para efectos de revisión de los eventos por personal de la institución. Estos archivos deben poder ser reproducidos en cualquier equipo de cómputo, incluso si no se tiene preinstalado el VMS.● El sistema deberá soportar reproducción de audio y video sincronizados, desde la misma interfaz gráfica de visualización de video. <p>Detección de movimiento / Zonas de movimiento</p> <ul style="list-style-type: none">● El sistema deberá incorporar la capacidad de detección de movimiento en todas las cámaras administradas por el mismo, para efectos de optimización del almacenamiento necesario para la grabación de las cámaras. Esta funcionalidad debe estar incluida en el costo de adquisición del sistema, independiente de las cámaras que se conecten en un futuro al mismo.● El sistema deberá tener la capacidad de soportar múltiples zonas de movimiento en cada cámara.● Cada zona deberá ser direccionable de manera única y tener la posibilidad de configurar reacciones personalizadas a cada una, basadas en la alarma generada.● Cada zona deberá tener la opción de ser armada o desarmada individualmente.● Cada zona deberá tener la opción de poner en ella una máscara de privacidad.● Cada zona deberá tener la posibilidad de configurar individualmente para la detección de movimiento la tasa de cuadros de video, calidad del video y cuadros en memoria.● El sistema deberá desplegar la zona de movimiento en un color diferente cuando el movimiento es detectado. <p>Auditoría</p> <ul style="list-style-type: none">● Para efectos de poder auditar las actividades de los operadores y administradores del sistema, en investigaciones internas de la institución, el VMS deberá contar con la capacidad de Soportar un módulo de Auditoria nativo, mediante un módulo de licencia adicional, que tenga guardadas las acciones que ejecutaron en el sistema los operadores y administradores.● La lista de acciones soportadas debe ser como mínimo las siguientes:<ul style="list-style-type: none">○ Administrador de sistema:<ul style="list-style-type: none">▪ Objetos creados, configuraciones alteradas y objetos borrados▪ Permisos de usuario alterados



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">▪ Objetos habilitados o deshabilitados○ Operador de sistema:<ul style="list-style-type: none">▪ Operador autorizado▪ Cámaras visualizadas y grabaciones de video consultadas▪ Activación y desactivación de grabaciones de video▪ Activación y desactivación de la detección de movimiento▪ Exportación de video▪ Preset y tours de cámaras creados, editados o removidos▪ PTZ de cámara activado, llamada de presets y tours▪ Zoom o foco de un cámara ajustado, activación de wiper o de washer de cámara.● La interfaz del módulo de auditoria deberá soportar la visualización, filtro, reportes con dashboards y exportación de los resultados. Así mismo deberá contar con una API dedicada para la conexión del módulo de auditoria con sistemas de terceros que se requiera que obtengan la información. <p>Características de Integración con Sistemas / Módulos de terceros</p> <ul style="list-style-type: none">● El sistema deberá tener la capacidad de soportar dispositivos externos de alarmas, sensores y relés a través de capacidades de Input/Output (entradas y salidas) entradas y salidas.● El sistema deberá tener la capacidad de llamar aplicaciones externas desde la misma interface.● El sistema deberá tener la capacidad de enviar notificaciones de alarmas a clientes del sistema específicos.● El sistema deberá tener la capacidad de notificaciones de alarma audibles.● El sistema deberá tener la capacidad de programación de Macros.● El sistema deberá tener la capacidad de construir scripts programables basados en lenguajes como C/C++, JavaScript o VBScript.● El sistema deberá proporcionar la opción de crear Zonas de tiempo con el propósito de agendar eventos/reacciones en el sistema.● El sistema deberá ser capaz de notificar al administrador si una cámara falla, la cámara es cegada, la cámara es desenfocada u ocurre un problema de conectividad con el servidor. El porcentaje del área cegada o desenfocada que origine una alarma debe ser configurable con el objeto de evitar lo máximo posible las falsas alarmas. Esta funcionalidad debe estar disponible para todas las cámaras actuales y futuras, sin que esto represente un costo adicional para la institución.● El sistema deberá tener la capacidad de creación de formas personalizadas Html5 integradas en la interfaz de usuario del VMS, con el objeto de que la plataforma VMS se presente como una única interfaz de los distintos sistemas presentes en la institución.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Funciones Remotas</p> <p>El sistema deberá soportar administración remota a todas las funcionalidades y herramientas de administración, incluidos los analíticos propios del sistema o de terceros.</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá proporcionar posibilidad de habilitar/deshabilitar remotamente o modificar derechos de acceso de cuentas de usuarios sin la necesidad de estar presente un operador en el sitio.• El sistema deberá proporcionar la posibilidad de habilitar/deshabilitar remotamente o modificar las configuraciones de cámara sin la necesidad de estar presente un operador en el sitio.• El sistema deberá soportar almacenamiento remoto en tiempo real.• El sistema deberá proporcionar múltiples clientes remotos y administradores según sea necesario, sin que esto signifique un licenciamiento con costo adicional para la institución.• El sistema deberá tener la capacidad de utilización eficiente de ancho de banda usando TCP/IP.• El sistema deberá contar con una solución de centralización (Federación) de cámaras de distintos sitios en un sitio central. Esta solución debe soportar también la centralización del audio, de los mapas y de analíticos de video de los sitios remotos. De la misma forma, la solución de centralización debe tener la funcionalidad de que un supervisor en un sitio central pueda tomar el control de las cámaras PTZ en un sitio remoto, con permisos superiores a los de un operador local del sitio remoto.• La solución de centralización debe incorporar facilidades de optimización de ancho de banda para evitar que varios operadores, accediendo a cámaras remotas, saturen el ancho de banda disponible entre el sitio central y los sitios remotos, restringiendo a solamente un flujo de video por cámara remota, independiente de la cantidad de operadores y/o administradores que quieran visualizar/grabar la misma cámara de un sitio remoto.• El sistema deberá soportar control remoto de alarmas de servidores y administrar dispositivos de I/O.• El sistema deberá contar con una aplicación de visualización de cámaras instalable en dispositivos móviles como Smartphones o Tablet. <p>Soporte de Ciberseguridad</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema debe soportar el uso de certificados digitales instalados en las cámaras para la verificación de dispositivos en el borde confiables.• El sistema debe soportar conexiones seguras (encriptadas y verificadas de fuente) entre las cámaras y los servidores de video. <p>El control de las cámaras, incluidas las funciones PTZ, video, audio</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>y señales de Input/Output (entradas y salidas) deben ser transmitidas de manera encriptada a través de tunneling https.</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema debe tener la capacidad de establecer sesiones sobre https (con autorizaciones seguras sobre SSL/TLS, con certificados de confianza instalados en las cámaras) para la protección de la información transmitida.• El sistema debe soportar conexiones https seguras entre los servidores de video y las instancias de clientes livianos (web y móviles).• El sistema debe soportar túneles https cuando recupere video del almacenamiento interno de las cámaras, cuando las cámaras cuenten con esta característica edge storage (grabación en memoria SD dentro de las cámaras).• El sistema debe soportar firma digital en los videos exportados para probar la autenticidad de los mismos.• El sistema debe soportar un reproductor de video nativo que tenga la capacidad de verificar la firma digital.• El sistema debe proveer una utilidad de verificación de la firma digital, que se pueda usar para verificar la autenticidad de los videos exportados en formatos nativo o comerciales como avi/asf.• El sistema debe soportar los algoritmos AES-128, AES-192 y AES-256 para la encriptación del video exportado.• El sistema debe soportar tecnologías de auto encriptación acelerada por hardware con AES-128 y AES-256 de la información contenida en los discos de grabación. <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá correr sobre Sistemas Operativos de Windows, pero debe tener la opción de una versión de VMS que corra sobre Linux, en caso de que la institución opte por esta alternativa por un tema de seguridad o de economía.• El sistema deberá tener la opción de funcionar como un servicio de Windows.• El sistema deberá soportar herramientas básicas de diagnóstico de Windows.• El sistema deberá restablecerse cuando la conexión de red es perdida sin la necesidad de un operador.• El sistema deberá soportar ambientes virtualizados.• El sistema debe tener la capacidad de soportar un mínimo de 400 cámaras o throughput de 1.3Gbps por servidor, con el objeto de minimizar el uso de recursos de cómputo de la institución. <p>Herramientas de Integración del VMS</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá proporcionar un kit de integración de desarrollo.• El sistema deberá proporcionar APIs de integración con aplicaciones de terceros pudiendo enviar mensajes al sistema y recibir mensajes desde el sistema.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">El sistema deberá contar con un módulo de integración con sistemas de control de acceso, que entregue a la institución la posibilidad de integración a sistemas de control de acceso de otros fabricantes. Como mínimo las capacidades de integración deben contener la conexión de las bases de datos de usuarios para evitar el doble enrolamiento, una interfaz de control de acceso configurable en la interfaz del operador, así como la activación de funciones propias en el VMS derivadas de eventos detectados en el control de acceso.El sistema deberá proporcionar un kit de desarrollo para integración con video.Para controlar sistemas de Cámaras/Video desde aplicaciones de terceros. <p>Pueden ser utilizados con C++, Visual Basic, C#, y lenguajes similares.</p> <p>Integración a módulo de control de accesos</p> <p>El sistema debe integrar el módulo de control de accesos (1 a 49nlectoras para conectarse a sistema de accesos de terceras partes.</p> <p>Garantía y soporte del software – 3 años de soporte de Fabrica. Debe incluir actualizaciones del software a las últimas versiones durante el periodo de tiempo contratado.</p>
		1.11.2	1 licencia	<u>Licenciamiento de VMS</u> <ul style="list-style-type: none">Licencia de VMS para reconocimiento de Rostros compatible con el VMS propuesto.
		1.11.3	1 licencia	<u>Licenciamiento para integración a módulo de control de accesos</u> <ul style="list-style-type: none">Licencia de integración con módulo de control de acceso de terceros. Vigencia perpetua.
		1.11.4	1 servicio	<u>Póliza de servicios profesionales</u> <ul style="list-style-type: none">Soporte Técnico del fabricante del VMS – Presencial en sitio (por día - 8 horas laborables, ticket) = 2 días.Los servicios serán contratados por 36 meses.
		1.11.5	1 pieza	<u>Controlador de videowall en red</u> <p>Solución de controlador de videowall en red basada en hardware y software e integrado nativamente al VMS ofertado.</p> <p>La solución debe consistir en 1 equipo controlador de videowall de hasta 8 salidas Full HD, que usen tarjetas gráficas de alta densidad que puedan soportar varios paneles LED, agrupándolos en una plataforma de visualización unificada. La solución incluye elementos (como parte del VMS ofertado) para administrar fácilmente el contenido de la plataforma de visualización. Este contenido puede ser video del VMS en vivo o pregrabado, así como también el contenido de un monitor de otra estación de trabajo. La solución de videowall ofertada debe proporcionar una pantalla gráfica completa, de gran formato, con algoritmos avanzados de descompresión para ver múltiples cámaras al mismo tiempo, en layouts personalizables según las especificaciones de cada operador y que cualquier operador pueda asignar cámaras o layouts a monitores individuales o extenderlos sobre múltiples monitores para una mejor</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				experiencia de manejo y visualización. La solución debe contar mínimo con 3 años de garantía.
		1.11.6	1 pieza	<u>Servidor procesamiento y grabación de video</u> Servidor con rendimiento hasta 350 Mbps de throughput. Servidor con licencias de VMS. El soporte postventa del servidor y licencias de VMS debe ser prestado por el mismo fabricante. El servidor debe contar con las siguientes características mínimas: <ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento de datos de 40TB (unidades SATA)• Fuente de alimentación 1 x 400W• 1 unidad de sistema operativo de estado sólido de 250 GB NVMe• Interfaz de red de 1GbE NIC (2)• Garantía global on site en partes, siguiente día hábil, de 5 años• Windows 11 Pro• CPU Intel® Core i7-12700• RAM 16 GB• Video Outputs 1 x VGA / 1x HDMI / 1 X DVI/D• Kit de rieles de montaje.• Montaje 2 unidades de rack• El participante deberá presentar carta de integrador autorizado del fabricante del Sistema Video Management System (VMS).• El participante deberá presentar carta de validación de diseño técnico avalado por el fabricante del Sistema Video Management System (VMS).• El participante deberá presentar carta emitida por el fabricante del VMS en el que conste que cuenta con certificaciones técnicas Nivel 3 vigentes de al menos 2 ingenieros.• El Participante deberá presentar carta del fabricante del Sistema Video Management System (VMS) donde señale que la instalación del VMS será en sitio directamente por su personal. Deberá incluir todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.
	1.12	1.12.1	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de montaje para pared / compatible con monitor de 55", especial para video Wall.
	Centro de operaciones de red y de seguridad (NOC y SOC)	1.12.2	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de pantalla smart signage para video wall 55 pulg 1080p 500 nit dvi-d, display port, 2x hdmi bezel (u/l) 2.3mm(r/b) 1.2mm.
		1.12.3	9 piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de estación mobiliaria profesional de monitoreo y control, videovigilancia, acceso, alarmas, metal negro y madera tono oscuro.
		1.12.4	9	Suministro e instalación de 9 estaciones de trabajo, Intel core i7-13700 2.10ghz, 16gb, 512gb ssd, nvidia t1000, windows 11 pro 64-bit, negro + teclado/mouse.
		1.12.5	18	Suministro e instalación de 18 monitores profesionales led full hd de 27", entrada hdmi-vga, montaje vesa (100 x 100), uso 24/7.
		1.12.6	9 piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de montaje de escritorio articulado para 2 monitores de 27-34", soporta hasta 16 kg, vesa 75 x 75, 100 x 100, acero, giro: 360°.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
		1.12.7	18 piezas	Suministro e instalación de 18 piezas de cable hdmi ultra-resistente redondo de 5m (16.4 ft) optimizado para resolución 4k ultra hd.
		1.12.8	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de cable hdmi de 10 metros (high speed), resolución 4k, soporta canal de retorno de audio (arc), soporta 3d, blindado para reducir interferencia, chapado en oro / alta resistencia y durabilidad.
		1.12.9	18 piezas	Suministro e instalación de 18 piezas de convertidor mini display port a hdmi ,4k@30hz, Thunderbolt, blindaje interno múltiple, carcasa abs, longitud de 25 cm.
	1.13	1.13.1	1	La integración e instalación de un sistema de videovigilancia deberá considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">• El participante deberá presentar carta del fabricante y mayorista por 5 años de garantía del sistema de video vigilancia.• El participante deberá presentar carta del fabricante como Canal Certificado del sistema de video vigilancia.• El participante deberá presentar carta del fabricante y mayorista como distribuidor autorizado del sistema de video vigilancia. Deberá incluir todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.
		1.13.2	2 piezas	Suministro e instalación de 2 piezas de cámara IP tipo bala antivandálica 2mp, lente motorizado 2.8-12mm, ir 50m, WDR 150db, h.265.
		1.13.3	20 piezas	Suministro e instalación de 20 de cámaras IP tipo domo antivandálico, 2 megapixel, lente 2.8mm, ir 20m, wdr 120db, IP66 / h.265 & wisestream.
	1.14	1.14.1	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de panel de control de acceso, biometría integrada compatible con sistema de elevadores 200,000 huellas y 4 puertas.
		1.14.2	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de gabinete de plástico con fuente de 110vca.
		1.14.3	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de módulo para control de puertas, 2 entradas/salidas weigand, 4 salidas de relevador tipo c, uso con biostar2.
		1.14.4	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de fuente tipo tarjeta, 1 salida, requiere transformador de entrada, capacidad de baterías, baterías no incluidas.
		1.14.5	9 piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de batería 12 vcc, 7 ah ul, tecnología agm-vrla, para uso en equipo electrónico alarmas de intrusión, incendio, control de acceso, video vigilancia, terminales f1, cargador recomendado chr-80.
		1.14.6	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de gabinete de acero ip66 para uso en intemperie (300 x 400 x 200 mm) con placa trasera interior de metal y compuerta inferior atornillable.
		1.14.7	15 piezas	Suministro e instalación de 15 piezas de lector de huella esclavo, compatible con cualquier lector suprema de 2da generación. multiformato (125khz em) (13.56mhz mifare, desfire/ev1, felica, nfc).
		1.14.8	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de biomini enrolador ip65, 500 dpi, sensor óptico /para uso con lectores.
		1.14.9	6 piezas	Suministro e instalación de 6 piezas de botón de emergencia, texto en español, tapa protectora de policarbonato súper resistente, restablecimiento con llave.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
		1.14.10	5 piezas	Suministro e instalación de 5 piezas de botón de salida sin contacto/ sensor ir / iluminado / normalmente abierto y cerrado / distancia ajustable de detección.
		1.14.11	100 piezas	Suministro e instalación de 100 piezas de tarjeta mifare classic / tipo iso card / memoria 1kb / imprimible / frecuencia 13.56 mhz
		1.14.12	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de impresora de tarjetas semi-automática smart21 / ingreso de tarjetas manual/incluye ribbon, software y 100 tarjetas PVC.
		1.14.13	13 piezas	Suministro e instalación de 13 piezas de chapa magnética 600 lbs con led ultrabrillante, libre de magnetismo residual, sensor de estado de la placa.
		1.14.14	13 piezas	Suministro e instalación de 13 piezas de montaje para mag600nled tipo z y l.
		1.14.15	1	Suministro e instalación de 1 licencia software de administración de acceso, compatible con los lectores, licencia básica para 20 puertas.
		1.14.16	1	Suministro e instalación de 1 licencia software de administración de tiempo y asistencia para lectores.
	1.15 Plataforma y aplicación "Sinaloense Digital"	1.15.1	1	<p>Servicio Profesionales para diseño y desarrollo de plataforma y aplicación "Sinaloense Digital"</p> <p>Generales</p> <p>Consiste en una plataforma dirigida fundamentalmente a las y los ciudadanos sinaloenses con el objetivo de brindarle un servicio de vanguardia con tecnologías y herramientas de fácil uso para que ayude a realizar rápido, eficiente y de manera segura e intuitiva los tramites que el gobierno de Sinaloa ofrece.</p> <p>Esta plataforma se complementa principalmente de dos herramientas de software: un portal web y un aplicativo móvil.</p> <p>Consideraciones técnicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambos aplicativos contarán con las funcionalidades muy similares complementarias uno con el otro. 2. El desarrollo y la implementación deberá cumplir con las etapas de un proyecto de software; Planificación, Diseño, Implementación, Pruebas, Despliegue, Mantenimiento. 3. Dichas herramientas deberán contar con un sistema de seguridad robusto: <ol style="list-style-type: none"> a. Acceso controlado que permita el ingreso ilimitado de usuarios al mismo tiempo b. Manejo de sesiones c. Manejo de token d. Manejo de perfiles de usuarios e. Acceso seguro con contraseñas f. Recuperación de contraseñas g. Verificación de dos pasos h. Protección de ataques robot i. Protección de inyección de código fuente j. Verificación de soy humano 4. Diseño y performance de los aplicativos: <ol style="list-style-type: none"> a. El portal web debe ser un sistema responsivo capaz de poder utilizarse correctamente en dispositivos como iPad, Tablet, Móviles, etc.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN																								
				<ul style="list-style-type: none"> b. El aplicativo móvil deberá ser alojado en las tiendas oficiales de Apple Store y Play Store capaz de funcionar en la mayoría de los teléfonos celulares inteligentes de cualquier gama y de cualquier modelo sea reciente o no. c. El tiempo de respuesta de cada ejecución no debe exceder de 1 segundo. <p>5. La codificación deberá se desarrollada bajo las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Altamente escalable b. Tecnología POO (programación orientada a objetos) c. Programación backend y frontend d. La programación backend deberá estar basada en servicios REST e. La programación frontend deberá estar basada en componentes reutilizables f. Código limpio, ordenado, organizado, documentado y capaz de poder integrarse con servicios o sistemas legacy. g. El lenguaje que se deberá usar para la codificación backend será C#, en caso de requerirse realizar Apis Gateway deberán codificarse en lenguaje Node JS. h. El lenguaje que se deberá usar para la codificación frontend del portal web deberá ser React. i. El lenguaje que se deberá usar para la codificación frontend del portal web deberá ser flutter. <p>6. Instalación y Hospedaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. La instalación de los aplicativos deberá correr por cuenta del proveedor deberán ser montados en servidores de Gobierno del Estado de Sinaloa. b. Se deberá entregar a personal de la coordinación de desarrollo tecnológico de gobierno del estado el manual técnico de instalación y configuración. c. De ser necesario el proveedor deberá hospedar los aplicativos en servidores en la nube con proveedores de hosting como Google, Amazon, Microsoft, etc. <p>Tiempos de entrega</p> <p>Una vez firmado el contrato el proveedor deberá cumplir con los siguientes tiempos de entrega:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Entregable</th> <th>Tiempo de Entrega en días</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Plan de trabajo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Documentación del Análisis</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Diseño (prototipo) de los aplicativos</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Diagrama de bases de datos</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Manual de usuario</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Implementación</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Capacitación en el uso de ambas apps</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>		Entregable	Tiempo de Entrega en días	1	Plan de trabajo	2	2	Documentación del Análisis	15	3	Diseño (prototipo) de los aplicativos	30	4	Diagrama de bases de datos	30	5	Manual de usuario	50	6	Implementación	56	7	Capacitación en el uso de ambas apps	56
	Entregable	Tiempo de Entrega en días																										
1	Plan de trabajo	2																										
2	Documentación del Análisis	15																										
3	Diseño (prototipo) de los aplicativos	30																										
4	Diagrama de bases de datos	30																										
5	Manual de usuario	50																										
6	Implementación	56																										
7	Capacitación en el uso de ambas apps	56																										



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Funcionalidades de los aplicativos</p> <ul style="list-style-type: none">● Trámites en línea<ul style="list-style-type: none">○ Carta de no antecedentes penales○ Acta de matrimonio○ Acta de defunción○ Acta de nacimiento○ Canje de placas○ Tenencia y calcomanía vehicular○ Renovación de licencia○ Baja de placas○ Alta de placas○ Pago de impuestos de nómina agrícola○ Impuestos de nómina empresarial○ Impuestos de hospedaje○ Impuestos de casas de empeño● Iniciar un trámite en línea y finalizarlo en oficina● Solicitar trámites a domicilio● Rastrear pedidos<ul style="list-style-type: none">○ Se deberá poder revisar el estatus de algún pago o solicitud realizada.● Validar documentos digitales<ul style="list-style-type: none">○ Al ingresar el folio de pago y el folio de solicitud el validador de documentos debe indicar si es un documento válido o es apócrifo.● Consultar adeudos vehiculares<ul style="list-style-type: none">○ Al ingresar el número de placa el sistema responde con todos los adeudos que tiene el vehículo.● Chatear en línea para pedir información● Bandeja de Mis trámites<ul style="list-style-type: none">○ Historial de trámites en línea○ Estatus de trámite en línea● Bandeja de pagos<ul style="list-style-type: none">○ Historial de pagos realizados○ Estatus de pagos
	1.16	1.16.1	1	<p><u>Servicio Profesionales para diseño y desarrollo de plataforma de Business Intelligence</u></p> <p>Objetivo Implementar una plataforma de Business Intelligence que proporcione herramientas avanzadas para la exploración, análisis, y visualización de datos desde múltiples fuentes. La plataforma debe integrar capacidades robustas de construcción de consultas, gestión de permisos, análisis interactivo, y manejo seguro de entornos de prueba, permitiendo a los usuarios de diferentes niveles de habilidad obtener información procesable de manera eficiente y segura.</p> <p>Requerimientos funcionales 1. Conectores de Bases de Datos y Servicios Compatibles</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Bases de Datos Relacionales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Compatibilidad: Soporte para MySQL, MariaDB, PostgreSQL, SQL Server, SQLite, y Oracle.- Interoperabilidad: Capacidad para ejecutar consultas SQL estándar y procedimientos almacenados. <p>Bases de Datos NoSQL:</p> <ul style="list-style-type: none">- Compatibilidad: Integración con MongoDB, permitiendo consultas de datos no estructurados.- Plataformas de Análisis en la Nube:- Compatibilidad: Soporte para Amazon Redshift, Snowflake, Google BigQuery.- Interoperabilidad: Capacidad para ejecutar consultas y analizar grandes volúmenes de datos en la nube.- Archivos y API:- Compatibilidad: Capacidad para cargar y analizar archivos CSV, Google Sheets, y conectarse a APIs Restful.- Flexibilidad: Permitir la integración con fuentes de datos externas a través de APIs personalizadas. <p>2. Constructor de Consultas</p> <p>Interfaz de Usuario Intuitiva:</p> <ul style="list-style-type: none">- Constructor Visual: Facilitar la creación de consultas mediante una interfaz de arrastrar y soltar, sin requerir conocimientos de SQL.- Personalización: Permitir la adición de condiciones, filtros, agrupaciones, y ordenamientos de forma visual.- Generación Automática de SQL:- Conversión: Traducir automáticamente las consultas visuales a código SQL para revisión y modificación avanzada.- Vista de SQL: Ofrecer una vista opcional del SQL generado, permitiendo ajustes manuales por usuarios avanzados.- Consultas Avanzadas:- Consultas Multi-Fuente: Soporte para combinar datos de diferentes bases de datos en una sola consulta.- Uniones de Tablas: Capacidad para unir tablas de distintas fuentes, facilitando análisis transversales. <p>3. Funcionalidad Drill-through</p> <p>Exploración Interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none">- Navegación Profunda: Habilitar clics en gráficos o tablas para explorar datos detallados y acceder a registros individuales.- Interactividad: Ofrecer una navegación fluida a través de capas de detalles, desde datos agregados hasta datos crudos. <p>Rutas de Exploración Definidas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Configuración: Permitir la definición de rutas predefinidas para la exploración de datos, guiando al usuario a través de un análisis estructurado.- Generación y Exportación de Informes:- Informes Contextuales: Facilitar la creación de informes detallados basados en puntos de datos específicos.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">- Exportación: Habilitar la exportación de informes en formatos como PDF, Excel, o CSV. <p>4. Funcionalidad de Modelos</p> <p>Creación y Gestión de Modelos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Definición: Permitir la creación de modelos de datos que encapsulen atributos y métricas reutilizables.- Consistencia: Asegurar la consistencia en las consultas mediante la reutilización de modelos predefinidos. <p>Simplificación de Consultas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Uso de Modelos: Facilitar la creación de consultas utilizando modelos, evitando la necesidad de interactuar directamente con la base de datos. <p>Mantenimiento y Evolución:</p> <ul style="list-style-type: none">- Actualización: Permitir la actualización de modelos para reflejar cambios en la lógica de negocio o estructura de datos sin impactar negativamente las consultas existentes.- Documentación: Integrar documentación de atributos y métricas dentro del modelo para facilitar su comprensión y uso. <p>5. Funcionalidad CSV Upload</p> <p>Carga y Gestión de Archivos CSV:</p> <ul style="list-style-type: none">- Interfaz: Proporcionar una interfaz para la carga de archivos CSV, incluyendo la validación de la estructura y contenido durante la carga.- Configuración: Permitir el mapeo de campos del CSV a columnas de tablas en la plataforma. <p>Integración de Datos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tablas Temporales y Permanentes: Soportar la creación de tablas temporales para análisis ad-hoc y tablas permanentes para integraciones continuas.- Visualización: Facilitar la inclusión de datos importados en consultas y visualizaciones. <p>Automatización:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cargas Programadas: Habilitar la configuración de cargas programadas de archivos CSV para integraciones continuas con fuentes de datos externas. <p>Historial y Auditoría:</p> <ul style="list-style-type: none">- Registro de Importaciones: Mantener un historial de las importaciones de CSV para referencia y auditoría. <p>6. Funcionalidad de Permisos</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Gestión Basada en Roles:</p> <ul style="list-style-type: none">- Roles Predefinidos y Personalizados: Proveer roles como administrador, analista, y visualizador, con la opción de crear roles personalizados.- Asignación de Roles: Facilitar la asignación de roles a usuarios para controlar su acceso y permisos. <p>Control de Acceso a Datos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Permisos Granulares: Definir permisos a nivel de base de datos, tabla, y columna.- Acceso Condicional: Implementar reglas de acceso condicionales basadas en roles y necesidades de seguridad. <p>Auditoría y Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Registro de Actividades: Mantener registros detallados de las acciones de los usuarios para auditoría y cumplimiento.- Alertas de Seguridad: Configurar alertas para actividades inusuales o intentos de acceso no autorizados. <p>Integración con Sistemas de Gestión de Identidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Single Sign-On (SSO) y LDAP: Soporte para integración con sistemas SSO y LDAP para autenticación y gestión centralizada de usuarios. <p>Compartición de Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Control de Compartición: Configurar permisos para compartir preguntas y paneles con otros usuarios o públicamente.- Acceso a Informes: Definir quién puede ver y exportar informes generados a partir de consultas. <p>7. Funcionalidad de Sandboxing</p> <p>Entornos Aislados para Desarrollo y Pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Espacios de Trabajo: Proveer espacios de trabajo aislados para realizar pruebas y experimentar con datos sin afectar el entorno de producción.- Seguridad: Garantizar que las operaciones en estos entornos no impacten negativamente el entorno de producción ni los datos principales. <p>Prototipos y Validación:</p> <ul style="list-style-type: none">- Pruebas de Consultas y Visualizaciones: Permitir la creación y prueba de nuevas consultas y visualizaciones en un entorno seguro. <p>Transición a Producción:</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">- Validación de Resultados: Validar los resultados en el entorno de sandbox antes de mover los cambios al entorno principal.- Migración de Configuraciones: Facilitar la migración de configuraciones y consultas desde el entorno de sandbox a producción una vez aprobadas. <p>Requerimientos No Funcionales</p> <p>1. Interoperabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilizar estándares abiertos que faciliten la integración con otros sistemas y tecnologías de análisis. <p>2. Escalabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Escalar horizontal y verticalmente para manejar crecientes volúmenes de datos y usuarios sin comprometer el rendimiento. <p>3. Sostenibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diseñar la plataforma para un mantenimiento sencillo y adaptable a la evolución tecnológica, asegurando su uso a largo plazo. <p>4. Estabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Asegurar la fiabilidad y el rendimiento constante bajo diferentes cargas de trabajo, garantizando la disponibilidad continua de la plataforma. <p>5. Flexibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Permitir configuraciones personalizadas y la adaptación a diversas necesidades de análisis de datos, facilitando ajustes rápidos a nuevos requisitos.
	1.17	1.17.1	1	<p><u>Póliza de servicios Profesionales de despliegue de la Solución</u></p> <p>Generales</p> <p>Esquema de Soporte Técnico de la Solución:</p> <p>El servicio integral de soporte y mantenimiento debe integrar asistencia técnica especializada, solución de incidencias y mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas de comunicación solicitados. El objetivo es garantizar un rendimiento óptimo, alta disponibilidad y seguridad de la infraestructura, por consiguiente, el proveedor debe contar con pólizas de soporte y refaccionamiento original a las cuales tenga acceso Gobierno del Estado de Sinaloa directo con el o los fabricantes.</p> <p>Alcance del Servicio</p> <p>La póliza de servicios profesionales de despliegue de la solución deberá ser por 36 meses.</p> <p>El servicio integral de soporte y mantenimiento comprende, pero no se limita a, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Soporte Técnico directo con el fabricante: Proporcionar soporte técnico especializado las 24 horas del día, los 7 días de la semana, a través de múltiples canales de comunicación, como



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>teléfono, chat en línea y correo electrónico. El soporte técnico debe contar con personal capacitado y certificado en las tecnologías relevantes.</p> <ul style="list-style-type: none">• El Gobierno del Estado de Sinaloa tendrá la capacidad de asignar el nivel de severidad/ importancia a cada caso que sea reportado al centro de asistencia técnica del Fabricante, cuando así se requiera, por decisión específica del Gobierno del Estado de Sinaloa.• Actualizaciones, parches y mantenimientos de Software de cada uno de los equipos que conforman la solución.• Sitio web del fabricante, incluyendo material didáctico relacionado a Diseños, Servicios, Arquitecturas, Soluciones, entre otros.• Reemplazos de Refacciones originales certificadas por el fabricante en modalidad 8x5 siguiente día hábil.• En caso de que el Gobierno del Estado de Sinaloa lo solicite, se debe tener acceso a un servicio de colector de red para habilitar el servicio de Análisis interactivo de infraestructura.• Análisis Interactivo de Infraestructura.• A través de un portal en línea, se proveerán diversas herramientas digitales como sigue:<ul style="list-style-type: none">▪ Se proveerá periódicamente contenido relevante para mantener actualizado al personal sobre la tecnología en cuestión. Esto comprenderá diversos formatos como: sesiones virtuales donde expertos en la materia compartan mejores prácticas y metodologías probadas para dar pauta sobre la utilización de la tecnología; videos pregrabados con recomendaciones prácticas; acceso a comunidades de soporte y sesiones en vivo en donde se puedan expresar dudas sobre dicha plataforma. Adicionalmente, el portal proveerá contenido técnico en línea, relevante a la operación y uso de funcionalidades de la solución, para robustecer el conocimiento de quienes la operan en el contexto específico del caso de uso o ciclo de vida del proyecto.▪ En este mismo portal, el esquema de soporte de la solución deberá permitir a la dependencia reportar, actualizar y seguir las solicitudes de atención de fallas y soporte técnico directamente al centro de atención del Fabricante.▪ En este portal deberá también mostrarse el inventario actualizado de equipos y licencias del fabricante instaladas en la red. El portal mostrará las notificaciones de bugs o boletines de seguridad que sean relevantes para la infraestructura instalada. <p>Servicio de implementación</p> <p>Dada la criticidad de los servicios de implementación los equipos de infraestructura deberán ser liderados por un ingeniero certificado CCIE Data Center.</p>



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Este servicio describe las actividades ejecutadas por El participante consiste en las siguientes responsabilidades:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Responsabilidades del participante.<ol style="list-style-type: none">a. Servicios de Ingeniería de diseño.<ol style="list-style-type: none">i. Diseño de Alto Nivel.ii. Diseño de Bajo Nivel.iii. Desarrollo de plantillas de configuración para todos los componentes solicitados.b. Servicio de implementación.<ol style="list-style-type: none">i. Configuración de los equipos.ii. Recomendaciones de Software.iii. Configuración de las mejores prácticas del fabricante en cuestión de red, seguridad, cómputo, hiperconvergencia, servicios de red, almacenamiento externo, almacenamiento secundario, software de respaldo, administración y monitoreo.c. Operaciones<ol style="list-style-type: none">i. Documentación, incluyendo topologías físicas y lógicas.ii. Asistencia durante la configuración del ambiente solicitado.iii. Manual de operaciones. <p>Descripción de los entregables</p> <p>El participante proveerá los siguientes entregables y documentación de acuerdo con la siguiente descripción:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Servicios de Ingeniería de Diseño.<p>Los Servicios de Ingeniería de diseño consisten en las siguientes actividades.</p><ul style="list-style-type: none">• Mejores prácticas de configuración para Routing & Switching, Seguridad, servidores, hiperconvergencia, almacenamiento externo, almacenamiento de respaldo, software de respaldo, replicación, administración y monitoreo.• Mejores prácticas de configuración para Centros de Datos Avanzados.• Diagramas de red lógicos y físicos.• Realizar la configuración de Equipamiento.2. Servicio de implementación.<p>Los Servicios de Instalación consisten en las siguientes actividades:</p><ul style="list-style-type: none">• Configuración de Equipamiento con base a la topología y requerimientos de las mejores prácticas de cada fabricante.• Proveer recomendaciones de versiones de software.• Validación del estado operacional de la red, cómputo, almacenamiento, seguridad, y administración.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>3. Operaciones.</p> <p>Los Servicios de operacionalización de la red consisten en las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Transferencia de conocimiento en términos de administración y monitoreo.• Demostración de las capacidades de los equipos implementados. <p>Servicio de Migración</p> <p>Análisis de Hardware y Software</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar un análisis de configuración de hardware y software para servicios de red, seguridad, cómputo, almacenamiento, respaldo y similares para determinar la viabilidad de la actualización en función de los datos recopilados.• Crear el Informe de análisis de hardware y software que contiene lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">▪ Disponibilidad del hardware que verifica la compatibilidad de los equipos existentes con la nueva tecnología / plataforma.▪ Verificación de la preparación del software en los equipos de origen para identificación de una lista de diferencias de comportamiento conocidas y CLI que no son compatibles con la nueva tecnología / plataformas de gobierno.▪ Se describirán las mejores prácticas con respecto a las configuraciones de equipos de red necesarias para la compatibilidad con la nueva tecnología / plataforma Gobierno.▪ Desarrollar el Informe de análisis de hardware y software, que permite al gobierno tomar decisiones que mejoran los procesos de actualización.• Revisar con el gobierno el Informe de análisis de hardware y software para obtener comentarios y aprobación. <p>Aprovisionamiento de Método de procedimientos (MoP)</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisar con el cliente el documento del método de procedimiento (MoP) de actualización que contiene los procedimientos para la actualización de servicios de red similares en el nuevo equipamiento con instrucciones paso a paso necesarias para que el cliente migre los servicios existentes a la nueva plataforma. El documento MoP es una guía que enumera los pasos que debe seguir el personal de operaciones e ingeniería del cliente; precauciones a tomar en cada paso; y los criterios de éxito de cada paso, y las opciones de contingencia de reserva. Si corresponde, el MoP también incluirá una conversión de configuración.• Revisar el documento del método de procedimiento (MoP) y proporcionarle al cliente. <p>Migración de Servicios</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar los servicios de actualización, actualización y / o migración en las ventanas de mantenimiento acordadas e informar la finalización de la migración.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">Ejecutar en conjunto con el gobierno la secuencia de comandos para producir el informe de verificación previo y posterior a la migración. Con el informe, comparar las salidas de comando para el equipamiento específico para verificar el estado físico y lógico del mismo antes y después de la migración. <p>Descripción de los entregables</p> <p>El participante proveerá los siguientes entregables y documentación de acuerdo con la siguiente descripción:</p> <ul style="list-style-type: none">Method of Procedures (MoP).Reporte de actividades ejecutadas durante la migración.Memoria técnica. <p>Transferencia de Conocimiento</p> <p>Durante esta actividad, El participante proporcionará una sesión de transferencia de conocimiento de hasta cuatrocientas ochenta (480) horas para el equipo de operación y administración de TI de El Cliente sobre los procedimientos de implementación y operación de los productos objeto de esta propuesta.</p> <p>Servicios de diseño e implementación.</p> <p>Alcance del servicio</p> <p>Considerar al menos dos (2) fases para el alcance de esta propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none">Fase 1: Assessment inicial para dos centros de datos.Fase 2: Implementación de solución requerida para dos (2) centro de datos. <p>Fase1: Assessment inicial para dos centros de datos</p> <p>El servicio de Assessment debe cubrir lo siguiente al menos:</p> <ul style="list-style-type: none">Project Management.Servicios de Data Center Assessment.<ul style="list-style-type: none">Evaluación de la configuración actual en capa 2.Evaluación de la configuración actual en capa 3 (tablas de ruteo).Evaluación de la configuración políticas de seguridad.Evaluación de la configuración actual en cómputo y almacenamiento.Evaluación de la configuración actual en respaldo.Evaluación de la configuración actual en monitoreo.Evaluación de la configuración actual en administración.Evaluación de adopción de las nuevas plataformas. <p>Servicios de diseño</p> <ul style="list-style-type: none">Diseño de plantillas de Application Policy.Creación de Application Policy.Creación de clúster de cómputo.Creación de clúster de hiperconvergencia.Creación de políticas de respaldo y retención.Creación de grupos de replicación de almacenamiento externo.Diseño de las siguientes funcionalidades:<ul style="list-style-type: none">Multi-site / MSO.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>Servicio de evaluación de la implementación</p> <ul style="list-style-type: none">• Servicios de integración del ecosistema del centro de datos.<ul style="list-style-type: none">▪ Integración con ambiente virtualizado: revisión del entorno del cliente.▪ Servicio de integración de capa 4-7.• Assessment de Migración de infraestructura. <p>Entregables</p> <ul style="list-style-type: none">• Formatos de levantamiento de infraestructura.• Inventario de infraestructura actual realizado por medio de levantamientos. <p>Adopción de nueva solución</p> <p>Las actividades que serán realizadas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar entrevistas con los responsables del proyecto.• Realizar sesiones de trabajo en los primeros cinco (5) días para el levantamiento de información.• Revisar la siguiente información:<ul style="list-style-type: none">▪ Requerimientos de la solución propuesta obtenidos durante las sesiones de trabajo / entrevistas y de ser necesario, realizar entrevistas de seguimiento adicionales.▪ Documentación existente relacionada con los diseños de arquitectura actuales y planeados.▪ Herramientas de orquestación o plataformas que deben ser integradas a la solución solicitada.• Elaboración de la versión preliminar (draft) del Documento de Requerimientos de la Solución, que está basado en la información obtenida durante las sesiones de trabajo, entrevistas. Este Documento de Requerimientos de la Solución incluye, pero no está limitado a:<ul style="list-style-type: none">▪ Requerimientos de negocio, técnicos y operacionales.▪ Futuros planes tecnológicos.▪ Identificar brechas en funcionalidades.▪ Estrategia de monitoreo, incluyendo:<ol style="list-style-type: none">1. Utilización de protocolos legados y herramientas alrededor de SNMP, Syslog y Call Home. <p>Estrategia de adopción definidas en conjunto, la estrategia de adopción consistirá, pero no está limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none">• Requerimientos de escalamiento de la fábrica red, hiperconvergencia, seguridad, respaldo, replicación, monitoreo, portales de autoaprovisionamiento, reportes ejecutivos de consumo, resolución de problema avanzado, administración centralizada.• Requerimientos L2/L3.• VXLAN.• Conectividad a la red de administración.• Análisis de hardware, software y funcionalidades.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Evaluación de beneficios / Riesgos con la integración de la infraestructura existente a la fábrica de nueva generación.• Entregar el Documento de Requerimientos de la Solución al gobierno para su revisión.• Entregables. Documento de Requerimientos de la Solución. <p>Diseño de la Solución</p> <ul style="list-style-type: none">• Se deberá elaborar el documento de diseño de la solución con base en el documento de requerimientos de la solución para incluir el diseño de infraestructura de alto nivel, que incluye lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">▪ Recomendaciones de diseño basadas en la metodología de mejores prácticas del fabricante.▪ Detalles técnicos relacionados al diseño basados en las consideraciones de diseño antes mencionadas.▪ Topología física y lógica de la red, cómputo, hiperconvergencia, seguridad, respaldo y almacenamiento.▪ Esquema documentado de direccionamiento IP y VLANs.▪ Otras configuraciones de L/L3.▪ Recomendaciones de diseño y detalles tales como servicios y conectividad L2 y L3, políticas de seguridad, de respaldo, retención, máquinas virtuales, servicios de red, hiperconvergencia, portales de autoaprovisionamiento, administración y monitoreo.▪ Recomendaciones de hardware y software, si existen.▪ Recomendaciones operacionales basadas en las mejores prácticas del fabricante para la estrategia de monitoreo de la solución.▪ Riesgos en el diseño y sugerencias de cambios en el diseño para mitigar los riesgos.▪ Categorización de LEAFs (almacenamiento, cómputo, servicios y border LEAFs).▪ Conexiones L2/L3.▪ Conexiones Capa 4.▪ Protocolos de ruteo:<ul style="list-style-type: none">- Escala de la infraestructura, como LEAF y ruteo.- Administración in-band y out-of-band.- Estrategia de monitoreo (SNMP, Call Home, Syslog y herramientas de terceros).- Virtualización - VMware y AHV, EPGs basados en atributos.• Entregar el Documento de diseño de la solución al gobierno para su revisión.• Entregables. Documento de diseño de la solución. <p>Aplicación de políticas</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajar en conjunto con el gobierno para definir la siguiente lista de consideraciones de diseño basadas en los requerimientos obtenidos y documentados en el Documento de Requerimientos de la Solución, tenant constructs, clústers de Hiperconvergencia, almacenamiento y



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>respaldo, replicación síncrona, grupos de consistencia, contratos, VRFs, bridge domains y gráficas de servicio o equivalentes:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Private Networks.▪ Application Network Profiles.▪ EPGs.▪ Contracts (Subjects, Filters).▪ Fabric Access Policies:<ul style="list-style-type: none">- VLAN pools (static, dynamic).- Physical/external routed/external bridged domains.- Interface profiles, interface policies e interface policy groups.- Switch profiles.- Switch policy groups (FEX, VPC explicit domains).▪ Requerimientos de escalamiento alrededor del policy design, incluyendo:<ul style="list-style-type: none">- App TCAM.- Security TCAM.- Bridge Domains.- EPGs.- Número de VPCs.- Número de member links por port-channel.- Número de instancias de service grapa.- Número de device clusters Capa 4 (L4) a Capa 7 (L7).- Servicios L4-L7 pertenecientes a la política de diseño de aplicación tenant-level.- Virtualización perteneciente a la política de diseño de aplicación tenant-level <ul style="list-style-type: none">• Definir los policy constructs antes mencionados basados en aplicaciones seleccionadas y sus flujos en conformidad con el Documento de Requerimientos de la Solución.• Actualizar el Documento de diseño de la solución basado en el Documento de Requerimientos de la Solución, para incluir las consideraciones de diseño para tenant constructs, requerimientos de escalamiento de policy design y policy constructs.• Entregar a El Cliente el Documento de diseño de la solución para su revisión y aprobación.• Entregables. Documento de diseño de la solución Actualizado. <p>Elaboración del Documento As-Built</p> <ul style="list-style-type: none">• Elaboración de la versión preliminar del Documento As-Built el cual incluye la información necesaria para realizar la implementación en las localidades del gobierno y verificar la operación básica y configuración ready-for-service. <p>Incluir lo siguiente en el Documento As-Built:</p> <ul style="list-style-type: none">• Procedimientos sistemáticos detallados para la implementación de la solución.• Recomendación de la secuencia de la implementación y planificación del cronograma de implementación.• Configuraciones de la fábrica de red.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">• Diagramas de estado futuro, que son diagramas que ilustran el estado futuro propuesto de la red del gobierno; los diagramas de estado futuro incluyen lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">▪ Topologías de conectividad lógicas y físicas.▪ Esquemas de direccionamiento.▪ Entregar el Plan de Implementación al gobierno para su revisión y aprobación. <p>Entregables</p> <ul style="list-style-type: none">• Plan de implementación. <p>Fase 2: Implementación de solución para dos centros de Datos El Servicio de implementación debe considerar incluye todas las actividades requeridas, desde el diseño completo de la solución hasta la implementación de una fábrica funcional.</p> <p>Servicio de implementación</p> <p>Ejecución de la implementación</p> <p>Instalación de las soluciones: Desarrollar las siguientes actividades de implementación en conformidad con el Documento de diseño de la solución. Desplegar la infraestructura de administración y controladora como se define en el Documento de diseño de la solución y ejecutar pruebas de conectividad, replicación, respaldo, restauración, autoaprovisionamiento, administración y monitoreo. Implementación, que deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementación de todas las controladoras que serán utilizados para formar el Cluster de administración de red.• Implementación de los clusters de hiperconvergencia con las funcionalidades avanzadas de gestión.• Verificar el firmware de todos los componentes y actualizarlo si es necesario.• Verificar el software de todos los componentes y actualizarlo si es necesario.• Configuración de la administración out-of-band/in-band como se define en el Documento de Requerimientos de la Solución y el Documento de diseño de la solución.• Configurar los servicios base con base en el Documento de diseño de la solución, incluyendo NTP y el formato de fecha y hora.• Utilizar Role-Based Access Control (RBAC) para definir cualquier rol adicional, de acuerdo con el Documento de Requerimientos de la Solución y el Documento de diseño de la solución.• Configuración de políticas de monitoreo, administración, respaldo, retención y replicación en toda la solución en conformidad con el Documento de diseño de la solución.• Configuración de las políticas de acceso como fueron definidas en el Documento de diseño de la solución.• Configuración de los dominios virtuales y físicos.



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<ul style="list-style-type: none">Configuración de conexiones L2 y L3 en la fábrica hacia la infraestructura existente del Gobierno en conformidad con el Documento de diseño de la solución.Verificación del despliegue de la solución en ambos sitios.<ul style="list-style-type: none">Actualización del Documento de diseño de la solución para incluir la solución implementada y reflejar el diseño final "as-built".Entregar actualizado el Documento de diseño de la solución (As-built) al Gobierno del Estado para revisión y aprobación. <p>Entregables:</p> <ul style="list-style-type: none">Actualización del Documento de diseño de la solución (As-built). <p>Plan de pruebas</p> <p>Elaboración de la versión preliminar del Plan de Pruebas utilizando los Documentos de Diseño aprobados. El Plan de pruebas deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">Procedimientos de pruebas de todos los componentes.Resultados esperados de las pruebas y criterios de "pass/fail".Requerimientos de herramientas de terceros para las pruebas, si aplica.Entregar el Plan de Pruebas para revisión y aprobación. <p>Entregables:</p> <ul style="list-style-type: none">Plan de Pruebas. <p>Ejecución del Plan de pruebas</p> <ul style="list-style-type: none">Ejecutar las pruebas en conformidad con el Plan de Pruebas aprobado.Actualización del Plan de Pruebas para incluir los resultados de las pruebas, identificación de problemas y soluciones recomendadas.Entregar el Plan de Pruebas actualizado para su revisión y aprobación. <p>Entregables finales:</p> <ul style="list-style-type: none">Diseño de solución.Plan de Pruebas Actualizado.Manual de DRP y BCP. <p>Memoria técnica de la solución.</p>
	1.18 Servicios Profesionales	1.18.1	1	<p><u>Certificación de centro de datos ICREA nivel III S-WCQADC (Safety World Class Quality Assurance Data Center)</u></p> <p>Deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">Servicio de verificación de cumplimiento normativo, con fines de sello rojo a infraestructura asociada al centro de procesamiento de datos, con fines a obtener la certificación ICREA nivel III para una disponibilidad del 99.9%, en las disciplinas de: instalaciones eléctricas, climatización, seguridad, comunicaciones.Entrega de memoria técnico-descriptiva, guías mecánicas, especificaciones de materiales y equipos, planos generales, planos de detalles constructivos y diagramas para las siguientes



Part.	Sub Part.	Sub Part.	Cant.	DESCRIPCIÓN
				<p>especialidades del centro de datos: instalación eléctrica, instalación de climatización, instalación de seguridad, instalación de comunicaciones, instalaciones del entorno y ámbito.</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá incluir los derechos de certificación a ICREA (international computer room experts association).• Servicio de Auditoría con fines de certificación ICREA.• El participante debe acreditar cuando menos un ingeniero con acreditación CCRD (Certified Computer Room Designer) vigente. <p>Obligaciones de los participantes:</p> <ul style="list-style-type: none">• El participante deberá presentar copia simple de 2 certificados vigentes de ITIL Foundation v4, así como el currículum de las personas que lo posean, quienes deberán laborar para la empresa en cuestión.• El participante deberá presentar copia de un certificado vigente de PMP o Scrum Master Professional Certificate, así como el currículum de la persona que lo posea, quien deberá laborar para la empresa en cuestión.• El participante deberá contar con un centro de soporte que brinde atención las 24 horas del día, los 365 días del año, atendiendo solicitudes por teléfono y por correo electrónico, manifestado, deberá de presentar el esquema del centro de soporte indicando los niveles, así como los procedimientos para solicitudes, su alcance técnico deberá de presentar una carta bajo protesta de decir la verdad que cumple con lo solicitado del centro de soporte.• El participante deberá incluir en su propuesta una matriz de escalación donde indique los tiempos de respuesta, responsables y números de contacto, así como el procedimiento para el levantamiento y la atención de reportes.• El participante deberá presentar ficha técnica de los equipos ofertados.• El participante deberá presentar copia de un certificado vigente de su organización en ISO20000, ISO27001.• El participante deberá presentar copia de un certificado vigente de su organización en ISO14001 en diseño y arquitectura de soluciones tecnológicas.



PLANEACIÓN ENTREGAS PROYECTO CENTRO DE DATOS						
Sub Partida	Sub Partida	Cant.	Tipo	Descripción	Planeado Duración Semanas	Instalación Duración Semanas
1.1	Sala de Procesamiento de Datos				6	2
	1.1.1	8	Piezas	Suministro e Instalación de Gabinetes de TI de 42U		
	1.1.2	2	Piezas	Suministro e Instalación de Gabinetes de TI de 42U		
	1.1.3	20	Piezas	Suministro e Instalación de PDU's para Gabinete		
	1.1.4	2	Piezas	Suministro e Instalación de Tarjetas de Red		
	1.1.5	10	Piezas	Suministro e Instalación de Sensor Temperatura		
	1.1.6	4	Piezas	Suministro e Instalación de Sistema de Enfriamiento		
	1.1.7	400	Piezas	Suministro e Instalación de Panel Obturador de 1U		
	1.1.8	1	Piezas	Cámara de contención.		
1.2	Sala de Comunicaciones				6	2
	1.2.1	2	Piezas	Suministro e instalación de unidad de respaldo de energía		
	1.2.2	2	Piezas	Suministro e instalación de gabinete de batería externa para ups trifásico		
	1.2.3	10	Piezas	Suministro e instalación de racks para sala de comunicaciones		
	1.2.4	10	Piezas	Suministro e Instalación de PDU's para Rack		
	1.2.5	2	Piezas	Suministro e Instalación de Tarjetas de Red		
	1.2.6	10	Piezas	Suministro e Instalación de Sensor Temperatura		
	1.2.7	2	Piezas	Sistema de enfriamiento para sala de comunicaciones		
1.3	Sala para unidades de respaldo de energía				6	2
	1.3.1	2	Piezas	Unidad de respaldo de energía		
	1.3.2	2	Piezas	Suministro e instalación de banco de baterías para UPS:		
	1.3.3	1	Piezas	Sistema de enfriamiento con al menos las siguientes características:		
1.4	Infraestructura para centro de datos				6	1
	1.4.1	1	Lote	Cableado estructurado		
1.5	Sistema de supresión				6	1
	1.5.1	2	Piezas	Sistema de supresión que dé servicio a las salas de procesamiento de datos y sala de comunicaciones.		
	1.5.2	1	Piezas	Sistema de supresión y que dé servicio a la sala de unidades de respaldo de energía.		
	1.5.3	588	Libras	Agente Limpio: 588 libras de agente limpio FK-5-1-12. conocido comercialmente como Novec 1230		



	1.5.4	14	Piezas	Detectores de humo convencional tipo0 fotoeléctrico incluye base.		
	1.5.5	3	Piezas	Estación de Liberación de Agente diseñada para usarse con capacidades de liberación. • Interruptor de aborto.		
	1.5.6	3	Piezas	Panel de Control de Liberación de Agentes		
	1.5.7	6	Piezas	Baterías de 12 V recargables, Reconocida UL.		
	1.5.8	3	Piezas	Sirenas Sirena con Lámpara Estroboscópica a 2 Hilos para montaje en Pared disponibilidad de 12 o 24 Vcd y Configuración Estroboscópica Seleccionable.		
	1.5.9	3	Piezas	Campanas Voltaje regulado: 24 VCC.		
1.6	Detección de incendio				6	1
	1.6.1	1	Piezas	Panel de detección de incendios inteligente y direccionable, Conectividad en Red 1 Lazo SLC con capacidad Hasta 318 Puntos (159 Detectores y 159 Módulos).		
	1.6.2	16	Piezas	Detector de humo direccionable Conexión de lazo SLC de dos hilos		
	1.6.3	2	Piezas	Detectores de calor direccionable		
	1.6.4	18	Piezas	Bases de 6 pulgadas para detectores de humo direccionable		
	1.6.5	4	Piezas	Estaciones manuales de emergencia		
	1.6.6	4	Piezas	Sirena con Lámpara Estroboscópica a 2 Hilos para montaje en Pared seleccionable 12 o 24 Vcd y Configuración Estroboscópica Seleccionable.		
	1.6.7	2	Piezas	Baterías de 12 V recargables, Reconocida UL.		
1.7	Equipo de Seguridad Perimetral para la Red de Datos (Firewall)				6	2
	1.7.1	3	Piezas	Se requiere de una solución de Firewall de siguiente generación que permita la protección contra amenazas avanzadas, favorezca a la resiliencia de la organización y cuente con una interfaz de fácil uso.		
1.8	Componentes conectividad para Centros de Datos				6	2
	1.8.1	3	Piezas	Switch Core LAN para sitio primario y secundario		
	1.8.2	3	Piezas	Ruteador para conectividad SD-WAN		
	1.8.3	6	Piezas	Controladora		
	1.8.4	2	Piezas	Switch SPINE para Centro de Datos Sitio Primario		
	1.8.5	2	Piezas	Switch SPINE para Centro de Datos Sitio Secundario		
	1.8.6	2	Piezas	Switch Leaf para centro de datos Sitio Primario		
	1.8.7	2	Piezas	Switch LEAF para centro de datos Sitio Secundario		
	1.8.8	2	Piezas	Switch de gestión fuera de banda		
	1.8.9	2	Piezas	Switch de acceso para el sistema hiperconvergente del Sitio Primario		
	1.8.10	2	Piezas	Switch de acceso para el sistema Hiperconvergente Sitio Secundario		



1.9	Componentes de Procesamiento para Centros de Datos				6	2
	1.9.1	9	Piezas	Clúster Productivo.		
	1.9.2	3	Piezas	Clúster Innovación Servidor de hiperconvergencia		
	1.9.3	4	Piezas	Clúster Sandbox		
	1.9.4	8	Piezas	Clúster Servidores blade "servicios" del centro de datos primario		
	1.9.5	1	Piezas	Chasis para servidores blade		
	1.9.6	9	Piezas	Clúster Secundario Productivo		
	1.9.7	5	Piezas	Clúster Secundario Servidores Blade "servicios" del centro de datos		
	1.9.8	1	Piezas	Chasis para servidores blade		
	1.9.9	1	Piezas	Software de Respaldo		
	1.9.10	1	Piezas	Hardware para consola de respaldos Sitio Principal		
	1.9.11	1	Piezas	Hardware para consola de respaldos Sitio Secundario		
1.10	Componentes de Almacenamiento para Centros de Datos				5	2
	1.10.1	1	Piezas	Almacenamiento Productivo Externo		
	1.10.2	1	Piezas	Almacenamiento secundario para respaldo y archivado con deduplicación		
1.11	Sistema Administrador de Video				6	2
	1.11.1	23	Licencias	Video Management System (VMS)		
	1.11.2	1	Licencias	Licenciamiento de VMS reconocimiento de Rostros compatible con el VMS propuesto		
	1.11.3	1	Licencias	Licenciamiento para integración a módulo de control de accesos		
	1.11.4	1	Servicios	Servicios profesionales		
	1.11.5	1	Piezas	Controlador de videowall en red		
	1.11.6	1	Piezas	Servidor procesamiento y grabación de video		
1.12	Centro de operaciones de red y de seguridad (NOC y SOC)				6	2
	1.12.1	8	Piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de montaje para pared / compatible con monitor de 55", especial para video Wall.		
	1.12.2	8	Piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de pantalla smart signage para video wall 55 pulg 1080p 500 nit dvi-d, display port, 2x hdmi bezel (u/l) 2.3mm(r/b) 1.2mm.		
	1.12.3	9	Piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de estación mobiliaria profesional de monitoreo y control, videovigilancia, acceso, alarmas, metal negro y madera tono oscuro.		
	1.12.4	9	Piezas	Suministro e instalación de 9 estaciones de trabajo, Intel core i7-13700 2.10ghz, 16gb, 512gb ssd, nvidia t1000, windows 11 pro 64-bit, negro + teclado/mouse.		



	1.12.5	18	Piezas	Suministro e instalación de 18 monitores profesionales led full hd de 27", entrada hdmi-vga, montaje vesa (100 x 100), uso 24/7.		
	1.12.6	9	Piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de montaje de escritorio articulado para 2 monitores de 27-34", soporta hasta 16 kg, vesa 75 x 75, 100 x 100, acero, giro: 360°.		
	1.12.7	18	Piezas	Suministro e instalación de 18 piezas de cable hdmi ultra-resistente redondo de 5m (16.4 ft) optimizado para resolución 4k ultra hd.		
	1.12.8	8	Piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de cable hdmi de 10 metros (high speed), resolución 4k, soporta canal de retorno de audio (arc), soporta 3d, blindado para reducir interferencia, chapado en oro / alta resistencia y durabilidad.		
	1.12.9	18	Piezas	Suministro e instalación de 18 piezas de convertidor mini display port a hdmi ,4k@30hz, Thunderbolt, blindaje interno múltiple, carcasa abs, longitud de 25 cm.		
1.13	Sistema de Cámaras				6	2
	1.13.1	2	Piezas	Suministro e instalación de 2 piezas de cámara IP tipo bala antivandálica 2mp, lente motorizado 2.8-12mm, ir 50m, WDR 150db, h.265.		
	1.13.2	2	Piezas	Suministro e instalación de 2 piezas de cámara IP tipo bala antivandálica 2mp, lente motorizado 2.8-12mm, ir 50m, WDR 150db, h.265.		
	1.13.3	20	Piezas	Suministro e instalación de 20 de cámaras IP tipo domo antivandálico, 2 megapixel, lente 2.8mm, ir 20m, wdr 120db, IP66 / h.265 & wisestream.		
1.14	Sistema de control de accesos				6	2
	1.14.1	1	Piezas	Suministro e instalación de 1 pieza de panel de control de acceso, biometría integrada compatible con sistema de elevadores 200,000 huellas y 4 puertas.		
	1.14.2	1	Piezas	Suministro e instalación de 1 pieza de gabinete de plástico con fuente de 110vca.		
	1.14.3	8	Piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de módulo para control de puertas, 2 entradas/salidas weigand, 4 salidas de relevador tipo c, uso con biostar2.		
	1.14.4	8	Piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de fuente tipo tarjeta, 1 salida, requiere transformador de entrada, capacidad de baterías, baterías no incluidas.		
	1.14.5	9	Piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de batería 12 vcc, 7 ah ul, tecnología agm-vrla, para uso en equipo electrónico alarmas de intrusión, incendio, control de acceso, video vigilancia, terminales f1, cargador recomendado chr-80.		
	1.14.6	8	Piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de gabinete de acero ip66 para uso en intemperie (300 x 400 x 200 mm) con placa trasera interior de metal y compuerta inferior atornillable.		



	1.14.7	15	Piezas	Suministro e instalación de 15 piezas de lector de huella esclavo, compatible con cualquier lector suprema de 2da generación. multiformato (125khz em) (13.56mhz mifare, desfire/ev1, felica, nfc).		
	1.14.8	1	Piezas	Suministro e instalación de 1 pieza de biomini enrolador ip65, 500 dpi, sensor óptico /para uso con lectores.		
	1.14.9	6	Piezas	Suministro e instalación de 6 piezas de botón de emergencia, texto en español, tapa protectora de policarbonato súper resistente, restablecimiento con llave.		
	1.14.10	5	Piezas	Suministro e instalación de 5 piezas de botón de salida sin contacto/ sensor ir / iluminado / normalmente abierto y cerrado / distancia ajustable de detección.		
	1.14.11	100	Piezas	Suministro e instalación de 100 piezas de tarjeta mifare classic / tipo iso card / memoria 1kb / imprimible / frecuencia 13.56 mhz		
	1.14.12	1	Piezas	Suministro e instalación de 1 pieza de impresora de tarjetas semi- automática smart21 / ingreso de tarjetas manual/incluye ribbon, software y 100 tarjetas PVC.		
	1.14.13	13	Piezas	Suministro e instalación de 13 piezas de chapa magnética 600 lbs con led ultrabrillante, libre de magnetismo residual, sensor de estado de la placa.		
	1.14.14	13	Piezas	Suministro e instalación de 13 piezas de montaje para mag600nled tipo z y l.		
	1.14.15	1	Piezas	Suministro e instalación de 1 licencia software de administración de acceso, compatible con los lectores, licencia básica para 20 puertas.		
	1.14.16	1	Piezas	Suministro e instalación de 1 licencia software de administración de tiempo y asistencia para lectores.		
1.15	Plataforma y aplicación "Sinaloense Digital"					8
	1.15.1	1	Servicios	Servicio Profesionales para diseño y desarrollo de plataforma y aplicación "Sinaloense Digital"		
1.16	Servicios Profesionales					8
	1.16.1	1	Servicios	Servicio Profesionales para diseño y desarrollo de plataforma de Business Intelligence		
1.17	Servicios Profesionales					8
	1.17.1	1	Servicios	Servicios Profesionales de despliegue de la Solución		
1.18	Servicios Profesionales					8
	1.18.1	1	Servicios	Certificación de centro de datos ICREA nivel III S-WCQADC (Safety World Class Quality Assurance Data Center)		



Gobierno del Estado de Sinaloa
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Número GES 29/2024

Adquisición de un Centro Digital de Innovación Pública del Gobierno del Estado de Sinaloa (CEDIP), solicitado por la Coordinación General de Desarrollo Tecnológico y Proyectos Especiales.

Anexo II
Propuesta Económica

Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
1	1.1 Sala de Procesamiento de Datos	1.1.1	8 piezas	Suministro e Instalación de Gabinetes de TI de 42U Gabinetes para almacenamiento de servidores de 109 cm de profundidad, de 42U de rack y capacidad de carga de 1,300KG. Deben de ser de acero, pintura negra, con puertas frontal y traseras perforadas para que permita el flujo de aire.		
		1.1.2	2 piezas	Suministro e Instalación de Gabinetes de TI de 42U Gabinetes para almacenamiento de servidores con profundidad de 123 cm para equipos de mayor profundidad, de 42U de rack y capacidad de carga de 1,300KG. deben de ser de acero, pintura negra, con puertas frontal y traseras perforadas para que permita el flujo de aire. 4 postes internos con capacidad de ajuste para diferentes medidas de equipos a resguardar dentro de las unidades. Las puertas laterales deben de ser en 2 paneles para manipular menos peso y desarmar solo la parte donde se va a trabajar.		
		1.1.3	20 piezas	Suministro e Instalación de PDU's para Gabinete PDU monofásico para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes. PDU monofásico controlable para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes.		
		1.1.4	2 piezas	Suministro e Instalación de Tarjetas de Red Tarjeta de red protocolo SNMP para el control remoto de los tomacorrientes. Capacidad para monitorear de forma remota los datos eléctricos del sitio, registro de alertas y eventos. Reinicio de equipos bloqueados, configuración y actualización en masa.		
		1.1.5	10 piezas	Suministro e Instalación de Sensor Temperatura Sensor de temperatura y humedad, el cual se debe de conectar y configurar a la tarjeta de red del PDU para tener acceso a esta información y con capacidad de envío de alertas al correo electrónico.		
		1.1.6	4 piezas	Suministro e Instalación de Sistema de Enfriamiento Sistema de enfriamiento con capacidad de 25.8kw ó 88,000 BTU's, los sistemas deben ser de expansión directa o enfriamiento por hileras. Con capacidad de distribuir el enfriamiento de forma lateral y/o frontal para mejor aprovechamiento. 30 cm de ancho, con condensadora		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				externa y capaces de interconectarse en distancias mayores a 30mts entre condensadora y evaporadora. Consumo eléctrico de 10KW máximo.		
		1.1.7	400 piezas	Suministro e Instalación de Panel Obturador de 1U		
		1.1.8	1	Cámara de contención 2 juegos: Suministro e Instalación de Juego de Terminación para Bastidor 1 juego: Suministro e Instalación de Juego de Viga Telescópica 2 juegos: Suministro e Instalación de Puerta Deslizante 6 juegos: Suministro e Instalación de Juego de Panel de Techo.		
	1.2 Sala de Comunicaciones	1.2.1	2 piezas	Suministro e instalación de unidad de respaldo de energía Unidad de Respaldo de Energía (UPS) que soporte al menos 30KW, con conexión en paralelo con N+N para operación en redundancia, voltajes de al menos 208V / 120V de entrada y salida 3 fases, neutro + tierra, Deberá soportar tecnología de voltaje y frecuencia independiente. El UPS deberá de incluir breakers dentro del mismo gabinete de 125 Amp, para alimentación, derivación y salida preinstalados, además deberá integrar un Switch de Transferencia Estática y tarjeta de monitoreo protocolo SNMP.		
		1.2.2	2 Piezas	Suministro e instalación de gabinete de batería externa para ups trifásico Tiempo de respaldo de 19 minutos con banco externo a carga de 15 KW validado desde la web de fabricante mediante tabla interactiva. Deberá contar con una capacidad de batería de 40 Ah y puede soportar hasta 20 baterías.		
		1.2.3	10 Piezas	Suministro e instalación de racks para sala de comunicaciones Rack para instalación de equipo y cableado de comunicaciones, de 45U de rack y capacidad de carga de 360 KG. Como mínimo, deben de ser de aluminio, pintura negra en de acabado con recubrimiento en polvo. Perforación de rosca numeradas para la correcta instalación de los equipos que la dependencia va a montar. Deben cumplir con la norma EIA/ECA-310-E. Debe aceptar de manera natural PDU's de instalación en 0U.		
		1.2.4	10 Piezas	Suministro e Instalación de PDU's para Rack PDU monofásico para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes. PDU monofásico controlable para gabinete, de montaje en 0U de rack, con 20 salidas C13 y 4 C19, capacidad de carga de 30 A y alimentación a 208 volts, para evitar sobrecarga debe de tener 2 breakers de 20A cada uno para dividir en 12 toma corrientes.		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
		1.2.5	2 Piezas	Suministro e Instalación de Tarjetas de Red Tarjeta de red protocolo SNMP para el control remoto de los tomacorrientes. Capacidad para monitorear de forma remota los datos eléctricos del sitio, registro de alertas y eventos. Reinicio de equipos bloqueados, configuración y actualización en masa.		
		1.2.6	10 Piezas	Suministro e Instalación de Sensor Temperatura Sensor de temperatura y humedad, el cual se debe de conectar y configurar a la tarjeta de red del PDU para tener acceso a esta información y con capacidad de envío de alertas al correo electrónico.		
		1.2.7	2 Piezas	Sistema de enfriamiento para sala de comunicaciones Sistema de enfriamiento con capacidad de 25.8kw ó 88,000 BTU's, los sistemas deben ser de expansión directa o enfriamiento por hileras. Con capacidad de distribuir el enfriamiento de forma lateral y/o frontal para mejor aprovechamiento. 30 cm de ancho, con condensadora externa y capaces de interconectarse en distancias mayores a 30 mts entre condensadora y evaporadora. Consumo eléctrico de 10KW máximo.		
	1.3 Sala para unidades de respaldo de energía	1.3.1	2 Piezas	Unidad de respaldo de energía Unidad de Respaldo de Energía (UPS) que soporten como mínimo 60 KW con conexión en paralelo con N+N para operación en redundancia, de entrada y salida 3 fases, neutro + tierra. Deberá soportar voltajes de al menos 208V / 120V de entrada y salida, Deberá soportar tecnología de voltaje y frecuencia independiente.		
		1.3.2	2 piezas	Suministro e instalación de banco de baterías para UPS: Deberá contar con al menos las siguientes características: Ser compatible con el UPS ofertado, Gabinete de batería externa +/-1200VDC para UPS trifásicos, 40 baterías VRLA de 65AH. Tiempo de respaldo de 25 minutos con banco externo a carga de 40 KW validado desde la web del fabricante mediante tabla interactiva.		
		1.3.3	1 pieza	Sistema de enfriamiento con al menos las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de enfriamiento de 33,000 BTU (9.7kW).• Forma de rack de 42U y con pantalla LCD.• Sistema de monitoreo mediante tarjeta SNMP preinstalada.• Voltaje nominal de entrada de 208V CA; 240V CA.• Cable de alimentación L6-30P.• Tipo de refrigerante R410a.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que es un Distribuidor Autorizado de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde manifieste que cuenta con el Apoyo, Validación y Respaldo para el proyecto por parte de la marca.• El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará la Garantía de los equipos ofertados.		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe	
				<ul style="list-style-type: none"> El proveedor deberá presentar carta emitida por el fabricante donde indicará que contará con Refacciones por al menos 5 años. <p>El arranque deberá ser por parte del fabricante.</p> <p>Certificados ISO y ENERGY STAR</p>			
	1.4	1.4.1	1 lote	<p>Cableado estructurado</p> <p>200 nodos de categoría 6A. Metros de nodos: entre 20 a 90 metros.</p> <p>El cableado estructurado categoría 6A para la sala de procesamiento de datos, sala de comunicaciones, sistemas de CCTV, SOC y NOC, control de accesos, incluye la implementación de la infraestructura de cableado estructurado, con la certificación de su desempeño y sus componentes por parte del fabricante y con una garantía de 20 años como mínimo.</p>			
	1.5	Sistema de supresión	1.5.1	2	<p>Deberá incluir 2 sistemas de supresión que dé servicio a las salas de procesamiento de datos y sala de comunicaciones. Debe incluir los siguientes elementos:</p> <p>Tanques cilíndricos de 322 lb con su bracket</p>		
			1.5.2	1	<p>Deberá incluir un sistema de supresión y que dé servicio a la sala de unidades de respaldo de energía. Debe incluir los siguientes elementos:</p> <p>Tanque cilíndrico de 164 lb con su bracket</p>		
			1.5.3	588	<p>Agente Limpio: 588 libras de agente limpio FK-5-1-12. conocido comercialmente como Novec 1230</p>		
			1.5.4	14 piezas	<p>Detectores de humo convencional tipo fotoeléctrico incluye base.</p>		
			1.5.5	3 piezas	<p>Estación de Liberación de Agente diseñada para usarse con capacidades de liberación. • Interruptor de aborto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicación de encendido. Indicación liberada. Funcionamiento de doble acción. Fabricado con policarbonato duradero. 		
			1.5.6	3 piezas	<p>Panel de Control de Liberación de Agentes Panel de 6 zonas para liberación de agentes</p> <p>Detección y señalización confiable para ambientes comerciales</p> <p>Salidas programables estilo B o Z para solenoides.</p>		
			1.5.7	6 piezas	<p>Baterías de 12 V recargables, Reconocida UL.</p> <p>Tipo de terminal: F1 Voltaje Nominal: 12V Capacidad @20HR (AH): 7.0 AH Capacidad @10HR (AH): 6.50 AH Peso: 2.2 kg/4.8 lbs Dimensiones: 5.94" /151 mm Longitud x 2.56" /65 mm Ancho x 3.70" /94 mm Altura</p>		
			1.5.8	3 piezas	<p>Sirenas Sirena con Lámpara Estroboscópica a 2 Hilos para montaje en Pared disponibilidad de 12 o 24 Vcd y Configuración Estroboscópica Seleccionable.</p>		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				Temperatura de funcionamiento estándar: 0 ° C a 49 ° C (32 ° F a 120 ° F) Rango de humedad: 10 a 93% sin condensación Velocidad de flash estroboscópico: 1 flash por segundo.		
		1.5.9	3 piezas	Campanas Voltaje regulado: 24 VCC. Rango de voltaje operativo: 16 a 33 VCC. Corriente máxima: CC 31,1 mA/FWR - 53,5 mA. Rango de temperatura de funcionamiento: -31 ° F (-35 ° C) a +150 ° F (+66 ° C).		
	1.6	1.6.1	1 pieza	Panel de detección de incendios inteligente y direccionable. Conectividad en Red 1 Lazo SLC con capacidad Hasta 318 Puntos (159 Detectores y 159 Módulos). Listado: UL, ULC, FM, CSFM, MEA Totalmente programable en campo Diseño de chasis extraíble para una fácil instalación y servicio Comunicador IP o GSM opcional		
		1.6.2	16 piezas	Detector de humo direccionable Conexión de lazo SLC de dos hilos • La unidad utiliza una base (no incluida) para el cableado. • Compatible con FlashScan® • Técnica de comunicación estable con inmunidad al ruido		
		1.6.3	2 piezas	Detectores de calor direccionable • Diseño contemporáneo elegante y con estilo. • Tecnología térmica avanzada para una respuesta rápida. • Modelo de temperatura fija preajustado de fábrica a 135 ° F (57 ° C). • Direccionable por dispositivo. • Compatible con sistemas de protocolo FlashScan. • Direccionamiento decimal rotativo (1-159 en Sistemas FlashScan). • Conexión SLC de dos hilos. • Los LED visibles "parpadean" cada vez que se direcciona la unidad. • Ángulo de visión de campo de 360 ° de los indicadores visuales de alarma (dos LED). Los LED parpadean en verde en condiciones normales y se encienden rojo fijo en alarma.		
		1.6.4	18 piezas	Bases de 6 pulgadas para detectores de humo direccionable		
		1.6.5	4 piezas	Estaciones manuales de emergencia • Diseño de doble acción. • Muy visible. • Forma atractiva y acabado texturizado. • Restablecimiento con llave. • Texto en Braille en el asa de la estación. • Cumple con UL 38, estándar para cajas de señalización accionadas manualmente.		
		1.6.6	4 piezas	Sirena con Lámpara Estroboscópica a 2 Hilos para montaje en Pared seleccionable 12 o 24 Vcd y Configuración Estroboscópica Seleccionable. Selección automática de la operación de 12 ó 24 voltios a 15 y 30 candelas Ajustes de candela seleccionables en campo Sirena de 88+ dBA a 16 voltios Interruptor giratorio para el tono de la sirena y dos selecciones del volumen		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				Placa de montaje para todas las unidades de pared estándar y compacta		
		1.6.7	2 piezas	<u>Baterías de 12 V recargables, Reconocida UL.</u> Tipo de terminal: F1 Voltaje Nominal: 12V Capacidad @20HR (AH): 7.0 AH Capacidad @10HR (AH): 6.50 AH Peso: 2.2 kg/4.8 lbs Dimensiones: 5.94" /151 mm Longitud x 2.56" /65 mm Ancho x 3.70" /94 mm Altura		
	1.7	1.7.1	3 piezas	Se requiere de una solución de Firewall de siguiente generación que permita la protección contra amenazas avanzadas, favorezca a la resiliencia de la organización y cuente con una interfaz de fácil uso.		
	Equipo de Seguridad Perimetral para la Red de Datos (Firewall)					
	1.8	1.8.1	3 piezas	<u>Switch Core LAN para sitio primario y secundario</u> Se requiere de una solución de conectividad tipo switch de tipo modular a nivel LAN		
	Componentes conectividad para Centros de Datos	1.8.2	3 piezas	<u>Ruteador para conectividad SD-WAN</u> Se deberá proponer una solución de SD-WAN para el Gobierno del Estado de Sinaloa para los dos centros de datos. Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta instalación y operación de los equipos.		
		1.8.3	6 piezas	<u>Controladora</u> La administración de la fábrica deberá ser por medio de controladoras que permitan abstraer el plano de control de la red y que a su vez tenga la capacidad administrar, aplicar políticas y monitoreo del ambiente. Deberá tener la capacidad para configurarse en modo clúster para garantizar alta disponibilidad cada centro de datos.		
		1.8.4	2 piezas	<u>Switch SPINE para Centro de Datos Sitio Primario</u> Los switches deberán ser considerados en configuración redundante, se encargarán de brindar una comunicación rápida y eficiente hacia los dispositivos tipo LEAF, debe tener funciones avanzadas de capa 2 y 3.		
		1.8.5	2 piezas	<u>Switch SPINE para Centro de Datos Sitio Secundario</u> Los switches deberán ser considerados en configuración redundante, se encargarán de brindar una comunicación rápida y eficiente hacia los dispositivos tipo LEAF, debe tener funciones avanzadas de capa 2 y 3.		
		1.8.6	2 piezas	<u>Switch Leaf para centro de datos Sitio Primario</u> Los switches que consolidan la conectividad de red proveniente de los switches de acceso Hiperconvergente mediante enlaces de 100 GbE con velocidad de línea, baja latencia y sin pérdidas, esta unidad se encarga de dar conectividad a los sistemas de procesamiento, adicionalmente conectara los sistemas hacia la capa de Core.		
		1.8.7	2 piezas	<u>Switch LEAF para centro de datos Sitio Secundario</u> Los switches consolidan la conectividad de red proveniente de los switches convergentes de acceso LAN/SAN mediante enlaces de 100 GbE con velocidad de línea, baja latencia y sin pérdidas, esta unidad se encarga de dar conectividad a		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				los sistemas de procesamiento, adicionalmente conectara los sistemas hacia la capa de Core.		
		1.8.8	2 piezas	Switch de gestión fuera de banda Estos switches serán designados para la gestión en una red aislada de la producción.		
		1.8.9	2 piezas	Switch de acceso para el sistema hiperconvergente del Sitio Primario Estos switches convergentes deberán consolidar la conectividad de red proveniente de los nodos de Hiperconvergencia mediante enlaces de 25 GbE FCoE con velocidad de línea (Wired Speed), de baja latencia y sin pérdidas.		
		1.8.10	2 piezas	Switch de acceso para el sistema Hiperconvergente Sitio Secundario Estos switches convergentes deberán consolidar la conectividad de red proveniente de los nodos de Hiperconvergencia mediante enlaces de 25 GbE FCoE con velocidad de línea (Wired Speed), de baja latencia y sin pérdidas.		
	1.9	1.9.1	9 piezas	Clúster Productivo Servidor de hiperconvergencia, con. Las siguientes características: Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Procesadores Intel I6448H 2.4GHz/250W s4128T/60MB DDR5 4800MT/s. • Deberá estar equipado al menos con 1,536 GB RAM (24 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo. • 10 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe. • 2 discos SSD SATA de 240 GB para inicio de sistema. 		
		1.9.2	3 piezas	Clúster Innovación Servidor de hiperconvergencia, con. Las siguientes características: Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Procesadores Intel I6448H 2.4GHz/250W 32C/60MB DDR5 4800MT/s • Deberá estar equipado al menos con 1,024 GB RAM (16 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo. • 6 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe. • 2 discos SSD SATA de 480 GB para inicio. 		
		1.9.3	4 piezas	Clúster Sandbox Servidor de hiperconvergencia, con. Las siguientes características: Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Procesadores Intel I6416H 2.2GHz/165W 18C/45MB DDR5 4800MT/s. • Deberá estar equipado al menos con 768 GB RAM (12 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo. • 5 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe. 		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				<ul style="list-style-type: none">2 discos SSD SATA de 480 GB para inicio.		
		1.9.4	8 piezas	<u>Clúster Servidores blade “servicios” del centro de datos primario</u> <u>Nodos de servidores blade con las siguientes características cada uno:</u> <ul style="list-style-type: none">2 procesadores Intel I6526Y 2.9GHz/195W 16C/37.5MB DDR5 5200MT/s.Deberá estar equipado al menos con 512 GB RAM (8 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.2 x 1.6 TB 2.5-inch SSD.2 discos SSD SATA M.2 de 480 GB para inicio.		
		1.9.5	1 pieza	<u>Chasis para servidores blade con las siguientes características:</u> <ul style="list-style-type: none">Compatible con los BladeCapacidad de alojar al menos 8 servidores de 2 CPU's.Deberá incluir dos módulos de interconexión con 8 puertos de 10/25GbE FCoE cada uno.Fuentes redundantes con capacidad de configurarse en N, N+1, N+2 y N+N.Al menos 4 Ventiladores.Altura máxima de 7U de rack.		
		1.9.6	9 piezas	<u>Clúster Secundario Productivo</u> <u>Servidor de hiperconvergencia, con. las siguientes características:</u> <p>Nodos de hiperconvergencia con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">2 Procesadores Intel I6448H 2.4GHz/250W s4128T/60MB DDR5 4800MT/sDeberá estar equipado al menos con 1,024 GB RAM (16 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.9 x 7.6 TB 2.5-inch NVMe.2 discos SSD SATA de 240 GB para inicio de sistema.		
		1.9.7	5 piezas	<u>Clúster Secundario Servidores Blade “servicios” del centro de datos</u> <p>Nodos de servidores Blade con las siguientes características cada uno:</p> <ul style="list-style-type: none">2 procesadores Intel I6526Y 2.9GHz/195W 16C/37.5MB DDR5 5200MT/s.Deberá estar equipado al menos con 512 GB RAM (8 x 64GB DDR5-4800 RDIMM 4Rx4), capacidad de alojar al menos 32 DIMMS en total por nodo.2 x 1.6 TB 2.5-inch SSD.2 discos SSD SATA M.2 de 480 GB para inicio.Suscripción de Linux empresarial para 2 CPU para cada servidor OEM del fabricante de servidores.		
		1.9.8	1 pieza	<u>Chasis para servidores blade con las siguientes características:</u> <ul style="list-style-type: none">Compatible con los BladeCapacidad de alojar al menos 8 servidores de 2 CPU's.Deberá incluir dos módulos de interconexión con 8 puertos de 10/25GbE FCoE cada uno.		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				<ul style="list-style-type: none"> Fuentes redundantes con capacidad de configurarse en N, N+1, N+2 y N+N. Al menos 4 Ventiladores. Altura máxima de 7U de rack. 		
		1.9.9	1	<p>Software de Respaldo</p> <p>A continuación, se enlista las características y funcionalidades mínimas para la solución de respaldos, restauración, replicación y reporte.</p> <p>Incluir el servicio de respaldo de máquinas virtuales para respaldar 400 vms por 36 meses.</p>		
		1.9.10	1	<p>Hardware para consola de respaldos Sitio Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Compatible con Software de respaldos 2 Procesadores Intel I5415+ 2.9GHz/150W 8C/22.5MB DDR5 4400MT/s. Tarjeta RAID a 12 GB, 4GB FBWC. 4x3.8TB 2.5in Enter Value 12G SAS Kioxia G2 SSD. 2 x 480GB M.2 Boot SATA Intel SSD. 4 x 64GB RDIMM DRx4 3200 (16Gb). 4 puerto 10/25/50 para conectar a los switches hiperconvergente. Licencia de sistema operativo estándar. Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software 		
		1.9.11	1	<p>Hardware para consola de respaldos Sitio Secundario:</p> <ul style="list-style-type: none"> Compatible con software de respaldos 2 procesadores Intel I5415+ 2.9GHz/150W 8C/22.5MB DDR5 4400MT/s. Tarjeta RAID a 12 GB, 4GB FBWC. 4x3.8TB 2.5in Enter Value 12G SAS Kioxia G2 SSD. 2 x 480GB M.2 Boot SATA Intel SSD. 4 x 64GB RDIMM DRx4 3200 (16Gb). 4 puerto 10/25/50 para conectar a los switches hiperconvergente. Licencia de sistema operativo. Soporte por el fabricante por 36 meses 8X7XNBDOS Hardware y software 		
	1.10	1.10.1	1	<p>Almacenamiento Productivo Externo</p> <p>La solución para "almacenamiento productivo externo" deberá incluir soporte por el fabricante por 36 Meses 7X24X4</p>		
	Componentes de Almacenamiento para Centros de Datos	1.10.2	1	<p>Almacenamiento secundario para respaldo y archivado con deduplicación</p> <p>El equipo ofertado no deberá tener fin de vida por parte del fabricante, dado que se trata de una solución de almacenamiento de respaldos y archivados críticos para la continuidad de operación del estado. Tanto el fabricante, como el integrador de la solución, deberán de contar con los ingenieros y personal certificado para poder llevar a cabo cualquier tarea y soporte en caso necesario, además del entrenamiento en español, deberá de contar con refacciones en el territorio nacional.</p>		
	1.11	1.11.1	23 Licencias	<p>Video Management System (VMS)</p> <p>Consideraciones Generales</p> <p>A. El sistema deberá ser una solución de software de nivel Enterprise, escalable y modular.</p>		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				B. El sistema deberá ser de arquitectura abierta, soportando integración con aplicaciones de terceros. Por arquitectura abierta también se entiende que el sistema no debe condicionar a la institución al uso de algún tipo de hardware específico y/o propietario para la ejecución de alguna función, como por ejemplo servidores, NVRs, almacenamiento o cámaras de marcas específicas. Esta ausencia de restricción de tipo de hardware a usar se debe verificar para el funcionamiento del sistema como un todo, o en cualquiera de sus módulos, como por ejemplo módulos de analíticas de video, de integración con terceros, etc...		
		1.11.2	1 licencia	<u>Licenciamiento de VMS</u> <ul style="list-style-type: none"> Licencia de VMS para reconocimiento de Rostros compatible con el VMS propuesto. 		
		1.11.3	1 licencia	<u>Licenciamiento para integración a módulo de control de accesos</u> <ul style="list-style-type: none"> Licencia de integración con módulo de control de acceso de terceros. Vigencia perpetua. 		
		1.11.4	1 servicio	<u>Póliza de servicios profesionales</u> <ul style="list-style-type: none"> Soporte Técnico del fabricante del VMS – Presencial en sitio (por día - 8 horas laborables, ticket) = 2 días. Los servicios serán contratados por 36 meses. 		
		1.11.5	1 pieza	<u>Controlador de videowall en red</u> Solución de controlador de videowall en red basada en hardware y software e integrado nativamente al VMS ofertado.		
		1.11.6	1 pieza	<u>Servidor procesamiento y grabación de video</u> Servidor con rendimiento hasta 350 Mbps de throughput. Servidor con licencias de VMS. El soporte postventa del servidor y licencias de VMS debe ser prestado por el mismo fabricante.		
	1.12	1.12.1	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de montaje para pared / compatible con monitor de 55", especial para video Wall.		
		1.12.2	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de pantalla smart signage para video wall 55 pulg 1080p 500 nit dvi-d, display port, 2x hdmi bezel (u/l) 2.3mm(r/b) 1.2mm.		
		1.12.3	9 piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de estación mobiliaria profesional de monitoreo y control, videovigilancia, acceso, alarmas, metal negro y madera tono oscuro.		
		1.12.4	9	Suministro e instalación de 9 estaciones de trabajo, Intel core i7-13700 2.10ghz, 16gb, 512gb ssd, nvidia t1000, windows 11 pro 64-bit, negro + teclado/mouse.		
		1.12.5	18	Suministro e instalación de 18 monitores profesionales led full hd de 27", entrada hdmi-vga, montaje vesa (100 x 100), uso 24/7.		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
		1.12.6	9 piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de montaje de escritorio articulado para 2 monitores de 27-34", soporta hasta 16 kg, vesa 75 x 75, 100 x 100, acero, giro: 360°.		
		1.12.7	18 piezas	Suministro e instalación de 18 piezas de cable hdmi ultra-resistente redondo de 5m (16.4 ft) optimizado para resolución 4k ultra hd.		
		1.12.8	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de cable hdmi de 10 metros (high speed), resolución 4k, soporta canal de retorno de audio (arc), soporta 3d, blindado para reducir interferencia, chapado en oro / alta resistencia y durabilidad.		
		1.12.9	18 piezas	Suministro e instalación de 18 piezas de convertidor mini display port a hdmi ,4k@30hz, Thunderbolt, blindaje interno múltiple, carcasa abs, longitud de 25 cm.		
	1.13	1.13.1	1	La integración e instalación de un sistema de videovigilancia deberá considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">El participante deberá presentar carta del fabricante y mayorista por 5 años de garantía del sistema de video vigilancia.El participante deberá presentar carta del fabricante como Canal Certificado del sistema de video vigilancia.El participante deberá presentar carta del fabricante y mayorista como distribuidor autorizado del sistema de video vigilancia. Deberá incluir todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.		
		1.13.2	2 piezas	Suministro e instalación de 2 piezas de cámara IP tipo bala antivandálica 2mp, lente motorizado 2.8-12mm, ir 50m, WDR 150db, h.265.		
		1.13.3	20 piezas	Suministro e instalación de 20 de cámaras IP tipo domo antivandálico, 2 megapíxel, lente 2.8mm, ir 20m, wdr 120db, IP66 / h.265 & wisestream.		
	1.14	1.14.1	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de panel de control de acceso, biometría integrada compatible con sistema de elevadores 200,000 huellas y 4 puertas.		
		1.14.2	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de gabinete de plástico con fuente de 110vca.		
		1.14.3	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de módulo para control de puertas, 2 entradas/salidas weigand, 4 salidas de relevador tipo c, uso con biostar2.		
		1.14.4	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de fuente tipo tarjeta, 1 salida, requiere transformador de entrada, capacidad de baterías, baterías no incluidas.		
		1.14.5	9 piezas	Suministro e instalación de 9 piezas de batería 12 vcc, 7 ah ul, tecnología agm-vrfa, para uso en equipo electrónico alarmas de intrusión, incendio, control de acceso, video vigilancia, terminales f1, cargador recomendado chr-80.		
		1.14.6	8 piezas	Suministro e instalación de 8 piezas de gabinete de acero ip66 para uso en intemperie (300 x 400 x 200 mm) con placa trasera interior de metal y compuerta inferior atornillable.		
		1.14.7	15 piezas	Suministro e instalación de 15 piezas de lector de huella esclavo, compatible con cualquier lector suprema de 2da		



Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				generación. multiformato (125khz em) (13.56mhz mifare, desfire/ev1, felica, nfc).		
		1.14.8	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de biomini enrolador ip65, 500 dpi, sensor óptico /para uso con lectores.		
		1.14.9	6 piezas	Suministro e instalación de 6 piezas de botón de emergencia, texto en español, tapa protectora de policarbonato súper resistente, restablecimiento con llave.		
		1.14.10	5 piezas	Suministro e instalación de 5 piezas de botón de salida sin contacto/ sensor ir / iluminado / normalmente abierto y cerrado / distancia ajustable de detección.		
		1.14.11	100 piezas	Suministro e instalación de 100 piezas de tarjeta mifare classic / tipo iso card / memoria 1kb / imprimible / frecuencia 13.56 mhz		
		1.14.12	1 pieza	Suministro e instalación de 1 pieza de impresora de tarjetas semi- automática smart21 / ingreso de tarjetas manual/incluye ribbon, software y 100 tarjetas PVC.		
		1.14.13	13 piezas	Suministro e instalación de 13 piezas de chapa magnética 600 lbs con led ultrabrillante, libre de magnetismo residual, sensor de estado de la placa.		
		1.14.14	13 piezas	Suministro e instalación de 13 piezas de montaje para mag600nled tipo z y l.		
		1.14.15	1	Suministro e instalación de 1 licencia software de administración de acceso, compatible con los lectores, licencia básica para 20 puertas.		
		1.14.16	1	Suministro e instalación de 1 licencia software de administración de tiempo y asistencia para lectores.		
	1.15	1.15.1	1	Servicio Profesionales para diseño y desarrollo de plataforma y aplicación "Sinaloense Digital" Generales Consiste en una plataforma dirigida fundamentalmente a las y los ciudadanos sinaloenses con el objetivo de brindarle un servicio de vanguardia con tecnologías y herramientas de fácil uso para que ayude a realizar rápido, eficiente y de manera segura e intuitiva los tramites que el gobierno de Sinaloa ofrece.		
	1.16	1.16.1	1	<u>Servicio Profesionales para diseño y desarrollo de plataforma de Business Intelligence</u> Objetivo Implementar una plataforma de Business Intelligence que proporcione herramientas avanzadas para la exploración, análisis, y visualización de datos desde múltiples fuentes. La plataforma debe integrar capacidades robustas de construcción de consultas, gestión de permisos, análisis interactivo, y manejo seguro de entornos de prueba, permitiendo a los usuarios de diferentes niveles de habilidad obtener información procesable de manera eficiente y segura.		
	1.17	1.17.1	1	<u>Póliza de servicios Profesionales de despliegue de la Solución</u> Generales Esquema de Soporte Técnico de la Solución: El servicio integral de soporte y mantenimiento debe integrar asistencia técnica especializada, solución de incidencias y mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas de comunicación solicitados. El objetivo es garantizar un rendimiento óptimo, alta disponibilidad y seguridad de la		



SINALOA

GOBIERNO DEL ESTADO

Part	Sub Part	Sub Part	Cant	Descripción	Subtotal	Importe
				infraestructura, por consiguiente, el proveedor debe contar con pólizas de soporte y refaccionamiento original a las cuales tenga acceso Gobierno del Estado de Sinaloa directo con el o los fabricantes.		
	1.18	1.18.1	1	<u>Certificación de centro de datos ICREA nivel III S-WCQADC (Safety World Class Quality Assurance Data Center)</u> Deberá incluir: <ul style="list-style-type: none">• Servicio de verificación de cumplimiento normativo, con fines de sello rojo a infraestructura asociada al centro de procesamiento de datos, con fines a obtener la certificación ICREA nivel III para una disponibilidad del 99.9%, en las disciplinas de: instalaciones eléctricas, climatización, seguridad, comunicaciones. Etc...		
Importe						
I.V.A.						
Total						



Gobierno del Estado de Sinaloa
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Número GES 29/2024

Adquisición de una Plataforma que permita gestionar y administrar los proyectos que realiza la Secretaría de Obras Públicas, solicitado por la Coordinación General de Desarrollo Tecnológico y Proyectos Especiales.

Anexo III

Escrito de Participación para la Junta de Aclaraciones

Lugar y Fecha:

Secretaría de Administración y Finanzas
del Gobierno del Estado de Sinaloa

At'n.- **Lic. Carlos Cesar Castro García**
Subsecretario de Administración

Ref. Licitación Pública Nacional No. GES 29/2024

Por medio del presente, me permito manifestar el interés de la empresa (nombre de la empresa), de participar en la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO (NÚMERO), convocada por esa Subsecretaría a su digno cargo, en atención a lo anterior, me permito señalar la información legal de mí representada:

Registro Federal de Contribuyentes:

Domicilio Fiscal (calle, número, colonia):

Código Postal:

Teléfono:

Delegación o Municipio:

Entidad Federativa:

Fax:

Correo Electrónico

Representante Legal:

Correo Electrónico:

No. Escritura Pública en la que consta su acta constitutiva:

Datos de inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio:

Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se dio fé de la misma:

Relación de Accionistas:

Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre (s)

Descripción del Objeto Social:

Transcribir en forma completa el objeto social, tal como aparece en su Acta Constitutiva tratándose de personas morales o Actividad Preponderante tratándose de personas físicas:

Reformas al Acta Constitutiva:

Si existen (en su caso manifestarlas, junto con datos registrales)

Nombre del apoderado o representante legal:

Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre (s)

Datos del documento mediante el cual acredita su personalidad y facultades

No. Escritura Pública en la que consta su Acta Constitutiva:

Fecha:

Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se protocolizo la misma:

Lo anterior es con la finalidad de dar cumplimiento a las disposiciones legales que correspondan y a las Bases y Anexos de la Licitación Pública Nacional No. GES 29/2024.

Protesto lo necesario
(Firma autógrafa original)

Nota: para el licitante deberá incorporar textualmente los datos de los documentos legales que se solicitan en este documento sin utilizar abreviaturas principalmente en lo relativo a nombre de la persona física o razón social de la persona moral.



**Gobierno del Estado de Sinaloa
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración**

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Número GES 29/2024.

Adquisición de una Plataforma que permita gestionar y administrar los proyectos que realiza la Secretaría de Obras Públicas, solicitado por la Coordinación General de Desarrollo Tecnológico y Proyectos Especiales.

**Anexo III bis
Formato para la presentación de preguntas para la Junta de Aclaraciones.**

Solicitudes de aclaración efectuadas por:

Nombre de la empresa:

(Las preguntas a las respuestas se agrupan preferentemente por tema o numeral de la convocatoria a la licitación para proceder a su respuesta):

Ejemplo:

A) Preguntas administrativas:

1.- Pregunta -----? (Licitante)

Respuesta: ----- (Convocante)

2.- -----

B) Preguntas Técnicas:

1.- Pregunta -----? (Licitante)

Respuesta: ----- (Área Técnica)

2.- -----

Nota: Se deberá utilizar tipo de letra Arial 10, no se deberán insertar tablas, ni viñetas, ni imágenes.



Gobierno del Estado de Sinaloa
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Número GES 29/2024.

Anexo IV
(Modelo de Contrato)

Adquisición de una Plataforma que permita gestionar y administrar los proyectos que realiza la Secretaría de Obras Públicas, solicitado por la Coordinación General de Desarrollo Tecnológico y Proyectos Especiales.

Contrato para la adquisición de ----, que celebran por una parte **Gobierno del Estado de Sinaloa**, representado en este acto por la Lic. -----, Subsecretaria de Administración de la Secretaría de Administración y Finanzas, a quien en lo sucesivo se le denominará **“El Estado”** y por la otra parte la empresa: -----, representada por el C. -----, a la que en lo sucesivo se le denominará **“La Empresa”**, al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

Declaraciones

I. **“El Estado”**, a través de su representante, declara:

I.1. Que el Estado de Sinaloa es una entidad federativa que forma parte integrante de la federación, conforme a lo dispuesto por los Artículos 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 1º de la Constitución Política del Estado de Sinaloa; constituida como persona moral de acuerdo a las leyes relativas aplicables del Estado de Sinaloa.

I.2. Que es su representante legal y Subsecretaria de Administración, y cuenta con las facultades suficientes para suscribir el presente contrato otorgadas por el Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado de Sinaloa, conforme al poder notarial consignado en Escritura Pública No. ----, del Volumen ----, de fecha -----, del protocolo a cargo del Notario Público Número ----, Licenciado ----- de esta ciudad.

I.3. Que requiere de la adquisición de ---- para la (dependencia solicitante), cuya descripción se detalla en la Cláusula Primera de este Contrato, para lo cual se cuenta con los recursos presupuestales correspondientes.

I.4. Que en términos del Artículo 36, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles para el Estado de Sinaloa, se procedió a emitir la convocatoria correspondiente para llevar a cabo la Licitación Pública Nacional No. **GES 29/2024**, habiéndose emitido el dictamen correspondiente mediante el cual se adjudicó el presente contrato a favor de **“La Empresa”** signante.

I.5. La autorización de los recursos para la presente contratación se llevó a cabo mediante ----- con cargo a -----.

I.6. Señala como su domicilio el ubicado en Avenida Insurgentes s/n, Colonia Centro Sinaloa, C.P. 80129 en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, mismo que se precisa para todos los fines y efectos legales de este contrato.

II. **“La Empresa”**, a través de su representante, declara:

II.1 Que es una sociedad anónima debidamente constituida conforme a las leyes vigentes, según testimonio de Escritura Pública No. ---- de fecha -----, protocolizada por el Lic. -----, Notario Público No. - ---- del Distrito Judicial de Culiacán, Sinaloa y registrada bajo (datos de inscripción registral y/o folio electrónico) del Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad ---- inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes bajo el número -----.



II.2 Estar debidamente facultado para contratar y obligarse en los términos y alcances de este contrato, a nombre de su representada tal y como lo acredita con la Escritura Pública No. ----, Volumen - ----, de fecha ----, del protocolo a cargo del Notario Público ----- en el Estado, Lic. ----, mismas facultades que a la fecha no le han sido revocadas ni limitadas en forma alguna.

II.3 Que su objeto social entre otros es la (se menciona la actividad de la empresa)

II.4 Que cuenta con la capacidad administrativa, técnica y financiera suficiente para cumplir con las obligaciones derivadas del presente contrato.

II.5 Que señala como domicilio de **“La Empresa”** el ubicado en calle ----- número ----, colonia ---- -, (nombre de la ciudad) mismo que se precisa para todos los fines y efectos legales de este contrato.

III. De las partes.

De conformidad con lo anterior, las partes manifiestan que se reconocen recíprocamente la personalidad con la que comparecen, por lo cual proceden a celebrar el presente contrato de acuerdo a las siguientes:

Clausulas

Primera.- Objeto:

Por medio del presente contrato, **“La Empresa”** vende y **“El Estado”** compra, en precio fijo, lo siguiente:

PART.	CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1				
2				
3				
SUB-TOTAL				
I.V.A.				
TOTAL				

Los bienes antes referidos deberán cumplir con las características y especificaciones contenidas en el Anexo (1, 2 etc) el cual forma parte del presente contrato.

Segunda.- Monto del Contrato.

“El Estado” pagará a **“La Empresa”** como valor de operación total por la adquisición de los bienes objeto del presente contrato la cantidad de \$----- (número y letra), incluyendo el Impuesto al Valor Agregado.

Tercera.- Forma de Pago.

“El Estado” pagará a **“La Empresa”** un anticipo del -----% del importe total del presente contrato y el resto a la entrega y aceptación de los bienes y/o equipos.

Pagos que se efectuaran en Moneda Nacional, previa entrega de las fianzas correspondientes y la factura fiscal que los amparen, debiendo acompañar para la procedencia del pago final, el Acta de Entrega Recepción que señala la Cláusula Cuarta de este instrumento.

Los pagos se efectuarán en la Caja General de la Secretaría de Administración y Finanzas ubicada en el primer piso de la Unidad Administrativa de Gobierno del Estado de Sinaloa en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

Cuarta.- Lugar y Plazo de entrega:

“La Empresa” se compromete a entregar a **“El Estado”**, los bienes y/o equipos objeto del presente contrato, en las oficinas de -----, ubicadas en calle -----, numero ----, colonia-----, ciudad ----,



levantándose al efecto el Acta de Entrega Recepción con la intervención de un representante del (dependencia solicitante) y un representante de **“La Empresa”**.

“La Empresa” se obliga a entregar los bienes y/o equipos contratados en un plazo de ---- días hábiles contados a partir de la entrega del anticipo dicho plazo no podrá ampliarse ni habrá condonación de sanciones cuando el retraso se deba a causas imputables a **“La Empresa”**.

“La Empresa” se responsabiliza de que los bienes y/o equipos objeto de este contrato serán entregados en estado idóneo y dentro del plazo citado en el párrafo que antecede, en el entendido de que se liberará de dicha responsabilidad una vez emitida el Acta de Entrega Recepción antes citada.

Quinta.-Obligaciones de “La Empresa”. Para el debido cumplimiento de este contrato, **“La Empresa”** se obliga a:

- A) Cumplir en tiempo y forma con la entrega de los bienes y/o equipos objeto de este contrato, a satisfacción de **“El Estado”** y conforme a lo establecido dentro del clausulado de este instrumento jurídico y a la normatividad aplicable en la materia.
- B) Entregar los bienes y/o equipos objeto de este contrato, con las características técnicas ofertadas por **“La Empresa”** conforme al concurso que determinó su adjudicación.
- C) No ceder total o parcialmente los derechos y obligaciones derivados de este instrumento jurídico a favor de persona alguna, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de **“El Estado”**.

Sexta.- Fianza de anticipo y de cumplimiento de contrato.

Fianza del Anticipo.

La garantía del anticipo será por la totalidad del monto concedido y se constituirá mediante fianza otorgada por Institución de Fianzas debidamente autorizada a favor de la Secretaría de Administración y Finanzas, debiendo contener los siguientes requisitos:

- Indicación del porcentaje e importe total garantizado con número y letra.
- Referencia de que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato.
- La información correspondiente al número de contrato, su fecha de firma así como la especificación de las obligaciones garantizadas.
- El señalamiento de la denominación o nombre del proveedor o fiado, domicilio legal y fiscal, registro federal de contribuyentes.
- La condición de que la vigencia de la fianza será hasta su total amortización, mediante la entrega de los bienes o la devolución total o parcial, según sea el caso, de la cantidad que por concepto de anticipo recibe su fiado.
- La condición de que la fianza solo podrá ser cancelada cuando así lo autorice expresamente y por escrito Gobierno del Estado de Sinaloa.
- El señalamiento de que esta garantía estará vigente en los casos en que Gobierno del Estado de Sinaloa, en el contrato otorgue prórrogas o esperas al proveedor o fiado, para el cumplimiento de sus obligaciones, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan en relación con este contrato hasta que se pronuncie resolución definitiva por autoridad competente, salvo que las partes se otorguen el finiquito de forma tal que su vigencia no podrá acotarse en razón del plazo de ejecución del contrato principal o fuente de las obligaciones, o cualquier otra circunstancia.
- Señalar el domicilio de la afianzadora en esta localidad para oír y recibir notificaciones de esta dependencia.



- La Institución de Fianzas acepta expresamente someterse al procedimiento de ejecución establecido en el Artículo 95 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, para la efectividad de la presente garantía, procedimiento al que también se sujetará para el caso de cobro de intereses que prevé el Artículo 95 Bis del mismo ordenamiento legal, por pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida.
- Así mismo esta fianza cubre, defectos y vicios ocultos de los bienes y la calidad del servicio, así como cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido el proveedor, en los términos señalados en la convocatoria de Licitación, en el contrato respectivo y el Código Civil Federal.

Las partes acuerdan que para la cancelación de esta fianza será requisito indispensable la aprobación mediante manifestación expresa y por escrito de **“El Estado”**.

Fianza para el cumplimiento del contrato.

La garantía deberá constituirse por **“La Empresa”** mediante fianza expedida por una institución debidamente autorizada en los términos de la Ley Federal de instituciones de Fianzas, en Moneda Nacional (peso mexicano), por un importe del 10% (diez por ciento) del monto total del contrato sin considerar el I.V.A. a favor de la Secretaría de Administración y Finanzas del Gobierno del Estado de Sinaloa, y deberá contener los siguientes requisitos:

- Indicación del porcentaje e importe total garantizado con número y letra.
- Referencia de que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato.
- La información correspondiente al número de contrato, su fecha de firma, así como la especificación de las obligaciones garantizadas.
- El señalamiento de la denominación o nombre del proveedor o fiado.
- La condición de que la vigencia de la fianza deberá quedar abierta para permitir que cumpla con su objetivo de forma tal que no podrá establecerse o estipularse plazo alguno que limite su vigencia, lo cual no debe confundirse con el plazo para el cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato y actos administrativos.
- La condición de que la fianza solo podrá ser cancelada cuando así lo autorice expresamente y por escrito Gobierno del Estado de Sinaloa.
- El señalamiento de que esta garantía estará vigente en los casos en que Gobierno del Estado de Sinaloa, en el contrato otorgue prórrogas o esperas al proveedor o fiado, para el cumplimiento de sus obligaciones, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan en relación con este contrato hasta que se pronuncie resolución definitiva por autoridad competente salvo que las partes se otorguen el finiquito de forma tal que su vigencia no podrá acotarse en razón del plazo de ejecución del contrato principal o fuente de las obligaciones, o cualquier otra circunstancia.
- Señalar el domicilio de la afianzadora en esta localidad para oír y recibir notificaciones de esta dependencia.
- La Institución de Fianzas acepta expresamente someterse al procedimiento de ejecución establecido en el Artículo 95 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, para la efectividad de la presente garantía, procedimiento al que también se sujetará para el caso de cobro de intereses que prevé el artículo 95 Bis del mismo ordenamiento legal, por pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida.
- Así mismo esta fianza cubre defectos y vicios ocultos de los bienes y la calidad del servicio, así como cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido el proveedor, en los términos señalados en la convocatoria de Licitación, en el contrato respectivo y el Código Civil Federal.



“**La Empresa**” se obliga a mantener esta fianza, hasta por trescientos sesenta y cinco días posteriores a la fecha de la firma del Acta de Entrega Recepción de los bienes y/o equipos de acuerdo a lo estipulado en la Cláusula Cuarta, acordando las partes que para su cancelación será requisito indispensable la aprobación mediante manifestación expresa y por escrito de “**El Estado**”.

Las garantías de anticipo y cumplimiento, junto con el comprobante que acredite el pago de las mismas a la afianzadora deberán presentarse dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la firma del presente contrato en Avenida Insurgentes s/n entre las calles José Aguilar Barraza y 16 de Septiembre, Colonia Centro Sinaloa, C.P. 80129, Culiacán, Sinaloa.

Séptima.- Garantías de los equipos.

“**La Empresa**” garantiza los equipos materia del presente contrato, durante el periodo de un año, que contará a partir de la fecha de entrega del mismo, contra cualquier defecto de fabricación así como el de no cumplir con las especificaciones requeridas, mala calidad de los materiales, mano de obra, etc.

Si dentro del periodo de garantía se presenta algún defecto o cualquiera de las circunstancias anteriores, “**La Empresa**” queda obligada a sustituir los bienes y/o equipos defectuosos en un periodo no mayor a 20 (veinte) días naturales contados a partir de su notificación sin cargo adicional para “**El Estado**”.

“**La Empresa**” se obliga a responder de los defectos y vicios ocultos de los bienes y/o equipos, así como de cualquier otra responsabilidad en las que hubiera incurrido, en los términos señalados en este contrato y en la legislación vigente.

La forma de empaque y transporte que debe utilizar, serán los que “**La Empresa**” determine como idóneos, toda vez que la integridad de los bienes y/o equipos es su responsabilidad hasta el momento de la aceptación de los mismos, los costos que se originen por estos conceptos son por cuenta de “**La Empresa**”.

“**La Empresa**” deberá cubrir todos los seguros de transporte de conservación, etc, que requieran los bienes y/o equipos hasta el momento de la firma del acta señalada en la Cláusula Cuarta.

Octava.- Límite de responsabilidades.

En caso de incumplimiento de este contrato, la responsabilidad de “**La Empresa**”, independientemente de la forma de acción que se ejercite, consiste en:

- Que “**El Estado**” le haga efectiva la fianza entregada para garantizar el cumplimiento del presente contrato.
- Reintegrar a “**El Estado**” cabalmente los recursos económicos que le hayan sido entregados hasta el momento del incumplimiento de cualquiera de las cláusulas y condiciones del presente contrato.

El pago por el límite de responsabilidades referido, que se derive del incumplimiento de los términos y condiciones de este contrato, atribuibles a “**La Empresa**” será efectuado de inmediato a la notificación que “**El Estado**” le realice por escrito a “**La Empresa**”.

Independientemente de lo anterior, para los efectos dispuestos por el Artículo 83 Fracción III, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles para el Estado de Sinaloa, “**El Estado**” dará vista a la Secretaría de Transparencia y Rendición de Cuentas, de cualquier incumplimiento en que “**La Empresa**” hubiese incurrido.

Novena.- “**La Empresa**” será responsable absoluto de obtener las licencias autorizaciones y permisos necesarios para el cumplimiento del presente contrato y en los casos en que se infrinjan derechos de autor, patentes o marcas, “**El Estado**” queda liberado de cualquier responsabilidad en caso de que se someta a “**La Empresa**” a juicio o proceso por este concepto.



Décima.- Penas convencionales.

En el caso de que **“La Empresa”** se atrase en la entrega de los bienes y/o equipos objeto del presente contrato, las partes pactan la aplicación de una pena convencional la cual será a partir del primer día de atraso consistente en el importe correspondiente al 0.116% (punto ciento dieciséis por ciento) del importe, en función de los bienes y/o equipos no entregados por cada día de retraso, tomando como fecha de entrega el día que se reciban en el lugar de entrega de los bienes y/o equipos contratados, el cual será deducido del importe total a pagar y no excederán del monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

Para el efecto anterior **“El Estado”** en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 85 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles del Estado de Sinaloa, harán del conocimiento de la Secretaría de Transparencia y Rendición de Cuentas este hecho, acompañando los elementos con que se cuente, a fin de que resuelva lo procedente en relación a la sanción.

El pago de los bienes y/o servicios quedará condicionado, proporcionalmente al pago que **“La Empresa”** debe efectuar por concepto de penas convencionales por atraso, en el entendido de que en el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de dichas penas ni la contabilización de las mismas al hacer efectiva la garantía.

En caso de rescisión del presente contrato. La aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

Además de las sanciones anteriormente mencionadas, serán aplicables todas aquellas que correspondan al incumplimiento de las condiciones, cláusulas y obligaciones señaladas en el presente contrato.

Décima Primera.- Rescisión.

“El Estado” podrá rescindir administrativamente este contrato sin necesidad de declaración judicial, cuando **“La Empresa”** incurra en incumplimiento de las obligaciones derivadas de las cláusulas del presente contrato, conforme al procedimiento establecido en el Artículo 65 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles para el Estado de Sinaloa, que sustancialmente consiste en:

I.- Se iniciará a partir de que a **“La Empresa”** le sea comunicado por escrito el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de cinco días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes.

II.- Transcurrido el término a que se refiere la fracción anterior, **“El Estado”** contará con un plazo de quince días para resolver, considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer a **“La Empresa”**.

III.- Rescindido el contrato se formulará el finiquito correspondiente a efecto de hacer constar los pagos que deba efectuar a **“El Estado”** por concepto de los bienes recibidos hasta el momento de la rescisión.

Una vez rescindido este contrato, no procederá el cobro de penalizaciones ni la contabilización de las mismas para hacer efectiva la garantía de cumplimiento, siempre que estas causas sean el motivo de la rescisión.

Cuando **“El Estado”** rescinda el presente contrato, sin perjuicio del ejercicio de las demás acciones que procedan, aplicará lo establecido en la Cláusula “Límites de responsabilidades”

Décima Segunda.- Reconocimiento contractual.

El presente contrato constituye el acuerdo entre las partes en relación con el objeto del mismo y deben respetarse todas las condiciones contenidas en las bases y en la propuesta técnica y económica utilizadas en el concurso del cual se deriva este contrato, mismas que forman parte del presente.



Las partes manifiestan que en la celebración del presente contrato no ha habido error o vicio o lesión alguna que vicien el consentimiento.

Décima Tercera.- Sosténimiento.

Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para el cumplimiento del presente contrato a todas y cada una de las cláusulas del mismo, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establecen, la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles para el Estado de Sinaloa, de sus supletorios y demás que le sean aplicables.

Décima Cuarta.- Jurisdicción.

Para el cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté estipulado en el mismo, las partes acuerdan primariamente someterse al procedimiento de conciliación establecido en los Artículos 101, 102 y 103 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles para el Estado de Sinaloa, o bien al procedimiento para resolución de controversias y para efectos de interpretación y cumplimiento se someterán a la jurisdicción y competencia del Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Estado de Sinaloa en los términos del Artículo 104 de la mencionada Ley por ende, **“La Empresa”** renuncia al fuero, competencia y jurisdicción que pudiera corresponderle por razones de su domicilio presente, futuro o cualquier otra causa.

Décima Quinta.- Administración, verificación, supervisión y aceptación de los bienes.

La dependencia solicitante dará seguimiento y verificará el cumplimiento de los derechos y obligaciones establecidos en este instrumento.

Los bienes se tendrán por recibidos previa revisión de **la dependencia solicitante**, la cual consistirá en la verificación del cumplimiento de las especificaciones establecidas y en su caso en los anexos respectivos, así como las contenidas en la propuesta técnica.

La dependencia solicitante rechazará los bienes o servicios que no cumplan las especificaciones establecidas en este contrato y en sus anexos, obligándose **“LA EMPRESA”** en este supuesto, a entregarlos nuevamente bajo su responsabilidad y sin costo adicional para **“EL ESTADO”**, sin perjuicio de la aplicación de las penas convencionales o deducciones al cobro correspondientes.

Leído que fue el presente contrato y enteradas las partes de su contenido y alcance legal, lo firman en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, el día ----- de 2024.

POR “EL ESTADO”

POR “LA EMPRESA”

TESTIGOS
