CONTENIDO DEL INFORME

1. Condiciones del Contrato 1
2. Objeto del Contrato 1
3. Obligaciones del Contrato, Actividades Ejecutadas y Productos Entregados 1

1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato:	2.009-2024
Nombre del Contratista:	IKUSINET SUCURSAL DE COLOMBIA
Periodo informe:	Del 01 al 31 de octubre de 2024
Supervisores:	Clara Liliana Bertel Otálora.

2. OBJETO DEL CONTRATO

Adquirir la actualización tecnológica de equipos activos de red por obsolescencia.

ALCANCE AL OBJETO

1. La actualización tecnológica del clúster la cual estará compuesta por un grupo de tres (3) servidores APIC-M4.
2. La adquisición de dos (2) licencias (SF-FMC-VMW-2-K9) para máquina virtual de administración de firewalls de nueva generación.
3. Servicio de soporte y actualización que se requiera para cumplir con las especificaciones técnicas previstas en el correspondiente Anexo. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MINIMOS Y OBLIGACIONES MINIMAS.

3. OBLIGACIONES DEL CONTRATO, ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRODUCTOS ENTREGADOS

Las obligaciones adquiridas son las siguientes:

Entregar al Ministerio los siguientes componentes para la actualización tecnológica de los equipos activos de red: • Tres (3) controladores de infraestructura (APIC-M4) configurados en un clúster, con el fin de proporcionar el control de la estructura escalable Cisco ACI. • Dos (2) licencias (SF-FMC-VMW-2-K9) para máquina virtual de administración de firewalls de la familia Cisco Firepower 2130 NGFW.
Requerimientos Técnicos Mínimos para los nodos controladores Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC)
Cada servidor APIC-M4E a entregar debe cumplir con las siguientes especificaciones:

Configuración del servidor: APIC-M4		
COMPONENTE	DESCRIPCION	CANTIDAD
Processor	AMD 3.0GHz 7313P 155W 16C/128MB Cache DDR4 3200MHz	1
Memory	16GB RDIMM SRx4 3200	6
Hard Drive	480GB 2.5in Enterprise Performance 6GSATA SSD(3X endurance)	1 each
PCI Express (PCIe) slots	Intel E810XXVDA2 2x25/10 GbE SFP28 PCIe NIC	PCI Express (PCIe) slots
Power supply	1600W AC	2
Puertos Leaf	Hasta 1200 Edge ports	--
Modulo SFP	10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	2

El clúster a entregar al Ministerio debe ser APIC-M4 y cumplir las siguientes características:

- Políticas de red centradas en aplicaciones.
- Aprovisionamiento declarativo basado en modelos de datos
- Supervisión y solución de problemas de aplicaciones y topologías
- Gestión de imágenes (spine y leaf)
- Inventario y configuración de Cisco ACI
- Implementación en un marco distribuido a través de un clúster de dispositivos
- Puntuaciones de salud para objetos críticos gestionados (inquilinos, perfiles de aplicación, conmutadores, etc.)
- Gestión de fallos, eventos y rendimiento.
- Cisco Application Virtual Edge, que permita utilizar como un switch leaf virtual

Los controladores APIC-M4 deben soportar los actuales switches ACI que tiene la Entidad en operación: N9K-C9364C, N9K-C93180YC-EX y N9K-C9348GC-FXP. A nivel eléctrico se requiere que los equipos incluyan conectores NEMA 5-15. Se deben incluir mínimo dos (2) transceivers de 10GE con tecnología SR por cada uno de los controladores a suministrar.

Instalación:
Debe ser de manera física de los equipos en los Data Center, así como la configuración del nuevo Cluster APIC, por lo cual se deberá presentar a la Entidad el cronograma de instalación y configuración, procurando la mitigación de los riesgos que puede tener este tipo de cambios en el Data Center.

Realizar las siguientes actividades para la implementación del cluster APIC:

- Presentación de un plan de trabajo y desglose de las actividades a realizar, y entregar documentación de alto y bajo nivel para la ejecución de la actividad de migración del APIC Cluster.
- Levantamiento de información para la configuración de los Equipos APIC de acuerdo con los parámetros existentes establecidos.
- Preconfiguración y alistamiento de la infraestructura ACI para realizar el Upgrade.
- Instalación física de los nuevos equipos APIC-M4 en el Fabric que tiene la Entidad en operación actualmente.
- Despliegue de equipos Leafs y Spines al nuevo cluster APIC-M4 y realización de la migración.

• Puesta en marcha del licenciamiento, soporte y activación en la plataforma correspondiente, así como la visibilidad en el Smart Account de la Entidad. • Verificación de salud post instalación de los tres (3) APIC-M4.
Requerimientos Técnicos Mínimos para las máquinas virtuales de administración de firewalls de nueva generación
Las máquinas virtuales a entregar deben ser SF-FMC-VMW-2-K9 e incluir las siguientes características: • Soporte de 2 dispositivos administrados FTD • Soporte de hasta 10 millones de eventos de IPS • Soportar hasta 8 cores • Memoria de hasta 32 GB • Soportar un disco duro virtual de mínimo 250 GB • Permitir la administración de los Firewall Cisco actuales de la entidad. • El dispositivo debe soportar virtualización en hipervisor Vmware.
La implementación de la plataforma de administración de los firewalls deben cumplir con las siguientes requerimientos: • Configurar el acceso al firewall, el control de aplicaciones, la prevención de amenazas, el filtrado de URL y la configuración avanzada de protección contra malware en una sola política • Facilitar la administración de políticas, reducir los errores y promover la coherencia • Permitir que una sola política se implemente en varias soluciones de seguridad • Descubrir usuarios, aplicaciones y multitud de dispositivos a través del análisis pasivo del tráfico de red • Brindar contexto y ayuda a determinar el impacto de los ataques contra su entorno específico. • Permitir ajustar conjuntos de firmas de prevención de intrusiones a los sistemas descubiertos en su red • Admitir la integración de administración de vulnerabilidades de terceros • Configurar las políticas de seguridad de la solución actual de la entidad y demás funcionalidades de seguridad implementadas. • Ayudar a efectuar el cumplimiento, mejorar la seguridad de la infraestructura y optimizar la operación del servicio. • La plataforma deberá estar en la capacidad de gestionar los dispositivos de NGFW en la arquitectura actual de seguridad de la entidad.
Instalar, configurar y poner en funcionamiento el dispositivo en la solución de virtualización VMWARE de la Entidad, migrando las configuraciones actuales, aplicando las buenas prácticas de configuración y afinamiento. NOTA: Los recursos de hardware, software y licenciamiento de virtualización VMware en los que se realizará la implementación de la solución serán provistos por el Ministerio.
GARANTIA Y SOPORTE: Entregar servicio de garantía sin costo adicional al contemplado para la renovación tecnológica, lo cual incluye remplazo de todas partes que componen la solución contratada, por un término mínimo de tres (3) años, contados a partir de la fecha de suscripción del acta

de entrega a satisfacción de la solución en completo funcionamiento y alta disponibilidad por parte del contratista y recibo a satisfacción por parte de los supervisores. Las partes que sean remplazadas por efecto de la garantía deben estar homologadas por el fabricante del equipo, deberán ser nuevas y libres de imperfecciones.
Durante el período de Garantía y soporte el contratista debe: a. Prestar atención de Requerimientos 7x24x4. b. Hacer un registro de requerimientos que incluya mínimo los datos de fecha, hora, descripción y número del incidente o requerimiento. El número asignado se utilizará para identificar y hacer seguimiento del mismo. c. Prestar soporte remoto para solucionar un incidente reportado por un período de máximo de una (1) hora, si cumplido este plazo no se da solución al incidente presentado, deberá ser atendido en sitio, siendo el caso las sedes del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, para lo cual contará con un tiempo no mayor de dos (2) horas para el desplazamiento, tiempo contado a partir de la finalización del primer contacto remoto. d. Generar un caso con el fabricante de la solución, para cada uno de los incidentes de criticidad e impacto alto. e. Garantizar la recuperación estable de los servicios en máximo ocho (8) horas, tiempo durante el cual puede proporcionar una solución provisional siempre y cuando no se presente deterioro de la calidad de los servicios implementados. f. En cualquier momento durante el período de la garantía y soporte, el Ministerio debe poder revisar la trazabilidad de los incidentes escalados por el contratista a fábrica y conocer la solución ofrecida por el fabricante para los mismos. La trazabilidad se efectuará a través del sitio Web provisto por el fabricante. g. Las partes y reparaciones que se requieran para restablecer la funcionalidad de los equipos deberán ser nuevas y originales en todos los casos y proporcionadas por el Contratista. Nota 1: La garantía y soporte técnico no puede generar costos adicionales a los correspondientes al valor de la solución. Nota 2: Dentro del valor de la solución se debe considerar e incluir todos los costos de transporte de partes, mano de obra, instalación, configuración y los que se considere necesarios para cumplir efectivamente los requerimientos del contrato.
Durante todo el tiempo de garantía y soporte, deberá prestar el soporte del fabricante Cisco denominado Success Track 7 X 24 X 4 con atención de 4 horas en sitio o con la denominación que se encuentre vigente a la fecha de ejecución del contrato, que incluya el servicio de Cisco de remplazo de equipos o partes que presenten fallas en el hardware, el cual podrá solicitarse por el Ministerio 7x24x4. Este servicio aplicará para los equipos de la actualización tecnológica y todos sus componentes de hardware, software y licenciamiento entregados y conectados por el contratista.
El contratista durante la vigencia de la garantía y soporte, deberá brindar, atención y solución a los incidentes y requerimientos que se presenten en la solución.

Por incidente se entenderá todas las eventualidades que generen problemas técnicos como fallas, daños, degradación del desempeño, mal funcionamiento o anomalías que se presenten en la solución y que impidan que estos cumplan con su óptimo desempeño y/o funcionamiento. Por requerimiento se entenderá todos los ajustes, mejoras o nuevas configuraciones que demande la parametrización de la solución. Por lo anterior el contratista deberá: a. Atender y solucionar los problemas del sistema operativo, de los productos de software instalados y del hardware de la solución, así como la aplicación de los correctivos necesarios para restablecer y preservar el buen funcionamiento de la misma. b. Llevar a cabo las actualizaciones de nuevas versiones de software, parches o fixes liberados en el mercado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y mejores prácticas. Deberá planear y aplicar las actualizaciones denominadas por Cisco, Major Upgrade y Minor Upgrade, de tal forma que permitan tener la última versión de software. c. Informar e implementar las directrices recomendadas por el Cisco ante el surgimiento de debilidades o amenazas de seguridad detectadas. Cualquiera de las anteriores actividades deberá ser avalada por los supervisores designados por el Ministerio, para lo cual se requiere que esté debidamente documentada y entrega.
DOCUMENTACIÓN: Se deberá realizar entregar la siguiente documentación una vez concluida la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos: • Ficha técnica de cada equipo, donde relacione el hardware y el software, esta ficha debe incluir los números de seriales y versiones de todo el software instalado. • Catálogos de cada equipo suministrado. • Informe final de la implementación, los datos exactos de la configuración, instalación y operación de la solución. • Manuales de operación de los componentes de la solución. • Documentos Smart net que garantizan la cobertura durante el periodo de garantía de fábrica de los equipos solicitados.
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO: Proveer dentro del plazo de ejecución del contrato, transferencia de conocimiento teórico/práctica, de mínimo 24 horas para cuatro (4) funcionarios del MHCP, en donde se proporcione los conocimientos para la operación e implementación de los equipos solicitados.
La transferencia de conocimiento deberá ser impartida por un instituto certificado directamente por el fabricante y deberá contener temas de operación e implementación de los equipos de la solución.
Los costos de la transferencia de conocimiento deberán estar incluidos en la propuesta económica presentada.
OBLIGACIONES MINIMAS
Realizar el levantamiento total de la información sobre la configuración de los equipos que actualmente tiene el MHCP, presentando un informe, junto con un cronograma de actividades de la renovación tecnológica para su aprobación por parte de los supervisores.
Evaluar las configuraciones actuales y determinar los cambios necesarios para implementar los requerimientos solicitados con las mejores opciones de desempeño, seguridad y administración, de acuerdo con las mejores prácticas y recomendaciones del fabricante

Elaborar un plan de trabajo basado en el análisis realizado, las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas del mercado, para la instalación, configuración y migración de los servicios a la nueva solución de los equipos, con el objeto de dejar en operación, debidamente afinada y optimizada. El plan de trabajo deberá ser entregado a los supervisores para su respectiva aprobación dentro de las dos semanas siguientes al inicio del contrato.
Realizar la instalación, implementación, configuración e integración de todos los equipos y componentes de la actualización tecnológica con los elementos que actualmente hacen parte de la red LAN del Ministerio. Esta instalación debe ser completamente implementada e integrada con todos los componentes de red del Ministerio.
Todos los componentes de hardware, software, licenciamiento, certificados digitales y demás componentes que se requieran para la renovación tecnológica, así como para la integración con la red de la Entidad, deberán ser suministrados y licenciados por el contratista y pasarán a ser de propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Todos los componentes hardware y software de la renovación tecnológica y los elementos adicionales como transceivers para APIC y Switch, patch cords de fibra óptica OM4 LC-LC y patch cord UTP Cat6A deberán cumplir con los requerimientos de soporte y servicio técnico solicitados por la entidad y no podrán generar costos adicionales al Ministerio a los presentados en la oferta económica. NOTA: El Ministerio cuenta con las conexiones eléctricas de PDU, los espacios en rack y la infraestructura de cableado estructurado de cobre y fibra óptica en los racks donde deberán ser instalados los equipos APICs.
Todos los componentes de la renovación tecnológica deberán ser equipos nuevos de última tecnología y contar con las últimas versiones de software publicadas y avaladas por el fabricante al momento de la implementación en el Ministerio. Así mismo deberán ser instalados, probados y entregados en funcionamiento de manera definitiva, para lo cual se deberán realizar las pruebas correspondientes de funcionalidad y operatividad de todos y cada uno de los componentes, con el propósito de comprobar la calidad y cumplimiento de los requerimientos técnicos solicitados.
La actualización tecnológica debe implementarse con componentes redundantes que garanticen la alta disponibilidad de la solución.
Todas las actividades que resulten del suministro, implementación y estabilización de la renovación tecnológica de los equipos requeridos, deberán ser realizadas bajo las siguientes condiciones: a. Acompañamiento permanente por parte de ingenieros certificados por el fabricante en la solución provista, durante las fases de planeación, implementación, estabilización y puesta en funcionamiento definitivo. b. Soporte permanente en sitio por parte del partner de Cisco y en línea con el fabricante de la solución adquirida de tal forma que los eventos que se presenten sean atendidos y corregidos de forma rápida y oportuna, sin que se presente interrupción de los servicios que se prestan a través de la nueva solución.

c. Documentar y entregar al supervisor todas las acciones realizadas durante las diferentes fases de planeación, implementación y estabilización de la solución, una vez se encuentre estable, entregar y presentar dicha documentación a los supervisores del contrato del Ministerio para su revisión y aprobación.
MEJORAS DE LA SOLUCIÓN: Durante el tiempo de implementación y estabilización, el Contratista al identificar oportunidades de mejora que conlleven a operaciones más eficaces las deberá incorporar a la solución, previo acuerdo con el Ministerio, a través del supervisor del contrato, sin costo adicional.
PERSONAL MINIMO REQUERIDO: Debido al alto nivel de complejidad de las arquitecturas con las que cuenta el Ministerio, lo especializado de su configuración y el alto impacto que tiene dentro de la Entidad es necesario que el contratista cuente con personal idóneo y con el conocimiento en el mayor nivel de la escala del fabricante, para llevar a cabo los ajustes en los diseños y arquitecturas propuestas. Por lo que se requieren los perfiles que se definen a continuación. El contratista deberá presentar las hojas de vida de los ingenieros, así como los respectivos soportes (Diploma o acta del título profesional, certificaciones de matrícula profesional y certificaciones de Cisco vigentes, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles siguientes al inicio del contrato:
INGENIERO ESPECIALISTA NETWORKING: Ingeniero(a) de Sistemas o Ingeniero(a) Electrónica o Ingeniero(a) Telecomunicaciones o Ingeniero(a) Telemática con Certificado CCIE (Cisco Certified Internetwork Expert) Datacenter o CCIE (Cisco Certified Internetwork Expert) Enterprise Infrastructure.
INGENIERO PROFESIONAL DE SEGURIDAD: Ingeniero(a) de Sistemas o Ingeniero(a) Electrónica o Ingeniero(a) Telecomunicaciones o Ingeniero(a) Telemática con Certificado CCNP (Cisco Certified Network Professional) Security o superior.
ACREDITACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL AUTORIZADO: El Contratista, deberá acreditar e identificar previamente al personal autorizado ante el Ministerio para que le sea permitido el acceso a las instalaciones y a la solución objeto del Contrato
CONFIDENCIALIDAD: La implementación, levantamiento de información y los resultados de la atención de la garantía y soportes que realicen los expertos, así como la información que sea entregada por el Ministerio dentro de las actividades objeto del contrato serán tratados por el Contratista en forma confidencial, adhiriéndose a las políticas de seguridad y de terceros de la Entidad

Productos entregados:

1. Suministro de tres (3) servidores APIC-M4 que se encuentran instalados en el centro de cómputo del piso 5 del edificio San Agustín. Cumple con las especificaciones de hardware, las cuales se encuentran detalladas en el *archivo Informe Hardware APIC M4 – MHCP.pdf*

2. Soporte Técnico por parte del fabricante 7x24x4 para tres (3) servidores controladores APIC-M4 en cluster, cumple con lo solicitado de acuerdo con las especificaciones del fabricante Cisco contenidas en el contrato 206290741 (Kit de bienvenida con número de SO: 117857495) en el que se describe el detalle de los componentes de los equipos. Lo anterior se encuentra en el archivo *Contract_Welcome_Kit_206290741.cleaned.pdf*

3. Suministro licenciamiento SF-FMC-VMW-2-K9 para dos (2) consolas virtuales en cluster de firewall cumple con lo solicitado de acuerdo con las especificaciones del fabricante Cisco contenidas en el contrato 206290782 (Kit de bienvenida con número de SO: 117857495) en el que se describe el detalle del licenciamiento. Lo anterior se encuentra en el archivo *Contract_Welcome_Kit_206290782.cleaned.pdf*

4. Soporte Técnico por parte del fabricante 7x24x4 SF-FMC-VMW-2-K9 para dos (2) consolas virtuales en cluster de firewall, cumple con lo solicitado de acuerdo con las especificaciones del fabricante Cisco contenidas en el contrato 206290782 (Kit de bienvenida con número de SO: 117857495) en el que se especifica el ID del cliente y el plazo del licenciamiento. Lo anterior se encuentra en el archivo *Contract_Welcome_Kit_206290782.cleaned.pdf*

5. Transferencia de conocimiento de acuerdo con documento soporte para cuatro (4) funcionarios del MHCP suministrado por el contratista.

6. Instalación y configuración de la solución realizada de acuerdo con la documentación suministrada.

7. Garantía y soporte técnico por parte del contratista para incidentes y requerimientos para todos los equipos, de acuerdo con documento de registro y escalamiento de incidentes y requerimientos del contratista.

En mi calidad de supervisor del contrato me permito avalar el contenido del informe y el avance en la ejecución del mismo de acuerdo a lo descrito.

El contrato no presenta a la fecha dificultades en su ejecución, ni situaciones exógenas que afecten el normal desarrollo del mismo.

César A. Villamil

_____

Cesar Augusto Villamil Gordillo.
Representante Legal
CONTRATISTA

BERTEL OTALORA CLARA LILIANA
Firmado digitalmente por BERTEL OTALORA CLARA LILIANA

_____

Clara Liliana Bertel Otálora.
Subdirector Técnico O Administrativo-150-21, Subdirectora Administración de Recursos Tecnológicos.
SUPERVISOR