TETÃ VIRU MOHENDAPY MOTENONDEHA MINISTERIO DE HACIENDA

SET SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE TRIBUTACIÓN

TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL

Dirección de Apoyo y de Administración y Finanzas

Asunción, 24 JUL. 2018

DAAF/DC Nº 374/2018

Señor
Abog. Santiago Jure, Director Nacional
Dirección Nacional de Contrataciones Públicas
PRESENTE

Me dirijo a Usted en el marco de la Nota DNCP/DNC N° 14.818/2018, de fecha 20 de julio, por medio de la cual nos comunican que del análisis realizado de los documentos de convocatoria han surgido observaciones que se detallan a continuación:

- **Dice la DNCP:** En la Sección II, punto 2, inciso (b) Experiencia y Capacidad Técnica, como así también en la Sección III - Especificaciones Técnicas, se solicita incluir una nómina de personal técnico local estable de: 1(un) profesional con certificación CCIE...con respecto a esta exigencia manifestamos que la misma podría estar limitando la participación de potenciales oferentes en la presente licitación.

  Dice la Convocante Dirección de TIC´s: "*Por todo lo expuesto en los párrafos precedentes y dadas las características que ofrecen los equipos disponibles, a fin de seguir manteniendo una infraestructura y arquitectura estandarizada, la Dirección de TIC's de la SET, requiere que los equipos a ser adquiridos sean de la marca CISCO y que el personal técnico cuente con todas las certificaciones exigidas en las especificaciones técnicas*".

  La justificación para la adquisición de bienes, de la marca CISCO, fue remitida a través de la Nota DAAF/DC N° 353/2018.

- **Dice la DNCP:** En la Sección III, Plan de Entrega de los bienes, se menciona Orden de Compra, consultamos si no debería ser a partir de la firma del Contrato.

  Dice la Convocante: la Orden de Compra se emite de manera posterior, a la formalización del contrato, y los plazos para la entrega de los bienes, se calculan a partir de las recepción de la Orden de Compra.

- **Dice la DNCP:** En la Sección IV, CGC 27, consultamos si el porcentaje de las multa/s no es elevado.

  Dice la Convocante: Se han realizado las modificaciones correspondientes en el Pliego de Bases y Condiciones.

- **Dice la DNCP: La Dirección de Tecnología de la información de la DNCP realizó las siguientes observaciones:**

  Lote 1 Adquisición de solución de comunicación para los data center de la SET:

  Ítem 1 SWITCHES SPINE DATA CENTER= Se recomienda sacar la marca= Cisco Modelo=Nexus 9364c, y la característica del PERSONAL TECNICO en donde solicitan certificación CCNP - Routing and Switching y 1 (uno) Técnico especializado en Datacenter con Certificación CCNA.

  Ítem 2 =Switches LEAD COMPUTo= Se recomienda sacar la marca Cisco Modelo=Nexus 93190YC-FX , y la característica del PERSONAL TECNICO en donde solicitan con certificación CCNP - Routing and Switching y 1 (uno) Técnico especializado en Datacenter con Certificación CCNA.

MINISTERIO DE HACIENDA Subsecretaría de Estado de Tributación Dirección de Apoyo y de Administración y Finanzas Departamento de Contrataciones

Sonia M. Sánchez D.
JEFA INTERINA
DPTO. DE CONTRATACIONES

Ítem 3 = Switches LEAF Borde = Se recomienda sacar la marca Cisco Modelo Nexus 9348GC ,y la característica del PERSONAL TECNICO en donde solicitan con certificación CCNP - Routing and Switching y 1 (uno) Técnico especializado en Datacenter con Certificación CCNA.

Ítem 4 = CLUSTER SERVIDORES DE ORQUESTACION =Se recomienda sacar la marca Cisco Modelo APIC CLUSTER ,y la característica del PERSONAL TECNICO en donde solicitan con certificación CCNP - Routing and Switching y 1 (uno) Técnico especializado en Datacenter con certificación CCNA.

Ítem 5 =SWITCHES DCI Y RED OOB=Se recomienda sacar la marca Cisco Modelo=NEXUS 9348GC-FXP, y la característica del PERSONAL TECNICO en donde solicitan con certificación CCNP - Routing and Switching y (uno) Técnico especializado en Datacenter con Certificación CCNA .

Ítem 6 = ROUTERS DE BORDE =Se recomienda sacar la marca Cisco Modelo=lSR 4451 SEC BUNDLE, y la característica del PERSONAL TECNICO en donde solicitan con certificación CCNP - Routing and Switching y 1 (uno) Técnico especializado en Datacenter con Certificación CCNA.

Dice la Convocante Dirección de TIC´s: *"Para acompañar tanto al Nuevo Sistema Marangatu, como al futuro Sistema de Facturación Electrónica, la SET está transitando una migración de su infraestructura de red en etapas desde el año 2014, durante la cual se inició una reingeniería hacia una arquitectura Datacenter 3.0, buscando consolidar los recursos, dar soporte a las tecnologías basadas en virtualización y contar con automatización disminuyendo la necesidad de intervención humana ante eventos tanto de picos de demanda de recursos o eventos de contingencia que puedan darse a nivel de servicios en la infraestructura del Datacenter. La SET transitó tres etapas desde los inicios de este proceso, lográndose los siguientes objetivos.*

1ra etapa:
Potenciar el CORE de la red y migrar desde enlaces del tipo capa 2 a capa 3, mejorando de esta manera el uso de enlaces y aislando los dominios de falla de capa 2 en las distintas zonas conectadas al CORE.
Actualizar los routers de Borde, los cuales se encontraban descontinuados.
Ampliar el ancho de banda disponible para los servicios, migrando los enlaces de 1 Gbps cobre a enlaces 10 Gbps fibra en las interconexiones dadas en distintas zonas como el Core de la Red, el borde del Datacenter, la capa de agregación de servicios y el acceso al Datacenter desde redes externas.
Ampliar la seguridad de la información a través de la instalación de sensores, especializados en monitorear el tráfico pasando a través de la red y detectar posibles amenazas a la infraestructura de la SET y principalmente al servicio Marangatu.
Configuración de los equipos, potenciando las capacidades de alta disponibilidad y automatización ante eventos de fallas a través del uso de tecnologías de virtualización de chassis cómo VSS en los switches Catalyst 6500 o vPC en los switchesNexus 5000, además se configuraron los equipos de modo tal que se pueda optimizar el uso de ancho de banda y disponibilidad levantando a un esquema dual todas las conexiones a través del uso de interfaces agregadas y virtualización de chassis.

2da etapa:
Reemplazo de equipos descontinuados que podían afectar a la seguridad y disponibilidad del servicio.
Se migró la capa de agregación desde una arquitectura basada en módulos de servicio dentro de un chassis a una arquitectura basada en equipos especializados independientes logrando una mayor modularidad e independencia entre los distintos equipos, asegurando así una arquitectura más abierta y con una menor complejidad.

MINISTERIO DE HACIENDA Subsecretaría de Estado de Tributación Dirección de Apoyo y de Administración y Finanzas Departamento de Contrataciones

Sonia M. Sánchez D.
JEFA INTERINA
DPTO. DE CONTRATACIONES

Se agregó alta disponibilidad a los equipos que se encontraban como único punto de falla en la 1ra etapa.
Se potenció un segundo sitio dentro del edificio principal de la SET, asegurando así el resguardo de los datos en caso de falla en el Datacenter primario.

3ra etapa:
En esta etapa se continuó con el reemplazo de equipos descontinuados, más específicamente equipos de borde, ampliando además las capacidades, tanto a nivel de rendimiento cómo escalabilidad a nivel de puertos.
Se adquirió módulos especiales para los equipos Nexus, a fin de trasladar los equipos de contingencia que se encontraban en el edificio principal de la SET, al nuevo Datacenter Secundario. Actualmente la SET, debe afrontar la 4ta etapa de este proyecto, que abarca principalmente la integración del Datacenter primario de la SET con el nuevo Datacenter secundario, ubicado a una distancia aproximada de 12km en las inmediaciones de la zona de Itá Enramada. El principal objetivo de esta etapa es dotar al Datacenter secundario del equipamiento necesario para actuar como un espejo del Datacenter primario, para de esta manera estar preparado para actuar normalmente en un esquema de balanceo activo/activo con el sitio primario, o soportar toda la carga en el caso de una falla catastrófica en el Datacenter primario. El segundo objetivo de esta etapa es la de ir dotando a la infraestructura de la SET de equipamientos orientados a funcionar en un esquema de cloud privado, con capacidad de convertirse en una red orquestada, esto con el fin de abstraer la complejidad de gestionar a bajo nivel los servicios de red y así poder optimizar los recursos limitados y orientarlos principalmente a enfocar los esfuerzos a facilitar el despliegue de nuevas aplicaciones dentro del ecosistema del nuevo Sistema Marangatu y el Sistema de Facturación Electrónica. Simplificar aún más el flujo de tráfico a través de una arquitectura Spine & Leaf, garantizando de esta manera una red más predecible. Migrar las troncales de 10 Gbps a troncales de 40 Gbps o superior, garantizando así la escalabilidad futura a nivel de ancho de banda al sistema transaccional más utilizado del país.
Contar con equipos preparados para conexión de acceso a servidores con interfaces de 25 Gbps. Integrar la arquitectura actual, obtenida hasta la 3ra etapa, como una extensión de la red propuesta, garantizando de esta manera la continuidad de la arquitectura actual, además de allanar el camino desde una red tradicional a una red orientada a las aplicaciones.
Integrar la infraestructura virtual de los hipervisores y vswitches a la infraestructura propuesta permitiendo extender las políticas hasta los entornos virtuales. Migrar hacia una red basada en listas blancas para de esta manera tener mayor control sobre el tráfico en la red de la SET y de esta manera incrementar la seguridad permitiendo únicamente el tráfico documentado para el correcto funcionamiento de las aplicaciones del ecosistema del nuevo Maragantu y el Sistema de Facturación Electrónica. Contar con equipos que permitan cifrar tráfico a la velocidad del cable, tanto para tráfico local en un Data Center como para tráfico transmitido entre Data Centers, esto utilizando MACsec, extendiendo así la seguridad en los datos que se manejan en las comunicaciones en los Data Centers de la SET. Contar con la posibilidad de integrar los Data Center del Ministerio de Hacienda, dado que otras dependencias de la institución han realizado inversiones recientes, adquiriendo una infraestructura basada en tecnologías de última generación para arquitecturas de Data Center. Buscamos compatibilidad e integración de cada Data Centers independiente, pudiéndose orquestar varios Fabrics (Cada Fabric se compone de un cluster con Servidores que actúan de orquestadores y que administra un grupo de spines &leaf ubicados ya sea en un sitio -un pod- o distribuidos en múltiples sitios -múltiples pod-), de esta manera se podría contemplar la posibilidad de que estos Fabrics independientes sean integrados por un cluster maestro, y compartan políticas, servicios o incluso carga de servicios, aumentando así la disponibilidad de los servicios más allá de los Data Center de cada dependencia de la institución.
Con el objetivo de salvaguardar las inversiones ya realizadas en la primera, segunda y tercera etapa, además del personal interno capacitado en la administración de equipamientos de la marca CISCO, lo

Subsecretaría de Estado de Tributación — Dirección de Apoyo y de Administración y Finanzas — Departamento de Contrataciones

Sonia M. Sánchez D.
JEFA INTERINA
DPTO. DE CONTRATACIONES

cual implica una dependencia tecnológica, y considerando de que actualmente nos encontramos con la necesidad de ejecutar la cuarta etapa, mencionamos cuanto sigue:

El 100% de los equipamientos de networking (Switch, Router, Firewall y AP) instalados en el DATA CENTER, edificios anexos y sedes regionales de la SET, son de la marca Cisco, por lo que el personal que mantiene la infraestructura de la entidad ha sido capacitado ampliamente en la administración y configuración, conociendo bien todos los pormenores del funcionamiento, lo cual tiene la ventaja de disminuir costos operativos en aprendizaje y mantenimiento con respecto a otras tecnologías. La capacidad de auto-soportarnos TÉCNICAMENTE con recursos humanos internos de la institución nos permite la reducción de errores humanos que podrían impactar gravemente a la disponibilidad y fiabilidad de los servicios que presta la SET a la nación. Las capacidades tecnológicas de dichos equipamientos nos proporcionan disponibilidad de expansión en hardware, actualización de software y servicios que hacen más robusta la arquitectura de comunicaciones de la SET, permitiéndonos soportar los grandes desafíos tecnológicos, esto solo es posible gracias a los constantes avances en la ingeniería con importantes actualizaciones y avances tecnológicos que realiza el Fabricante, hace unos días Gartner publicó un informe sobre DataCenter Networking, posicionando al fabricante CISCO como líder del mercado. Se puede encontrar referencias de lo señalado en el siguiente link: https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-56H26I2&ct=180711&st=sb. La compatibilidad, escalabilidad y calidad en la integración con los actuales equipos de la citada marca instalados en la SET, nos permite agilidad para la implementación minimizando riesgos de incompatibilidad o problemas de integración entre distintos fabricantes, además, al tener experiencias anteriores por parte del personal técnico, se garantiza una exitosa y rápida implementación. La SET posee un plantel de técnicos profesionales, estable, confiable y con el suficiente conocimiento, adquirido a través de capacitaciones, entrenamientos, constante actualización en el manejo y administración de los equipos Cisco y bastante experiencia con implementaciones anteriores, que garantiza la funcionalidad de toda la red existente. La SET en toda su infraestructura utiliza EIGRP como protocolo de enrutamiento dinámico, por lo que es necesario que todos los dispositivos de la red que operan en capa 3 tengan soporte del mismo, para lograr la mejor integración con la infraestructura actual, simplificando de esta manera, la implementación y administración de la solución, con vistas a tener el menor impacto posible en el encaminado del tráfico de red, para que todos los recursos o enlaces sean utilizados, independientemente y en forma automática, asegurando que las consultas lleguen en forma precisa a las aplicaciones en los servidores y así cumplamos con las funciones y los servicios que brindamos. Por todo lo expuesto en los párrafos precedentes y dadas las características que ofrecen los equipos disponibles, a fin de seguir manteniendo una infraestructura y arquitectura estandarizada, la Dirección de TIC's de la SET, requiere que los equipos a ser adquiridos sean de la marca CISCO y que el personal técnico cuente con todas las certificaciones exigidas en las especificaciones técnicas. Entendemos que se podrá realizar una licitación pública competitiva ya que en nuestro país, existen representantes directos de la marca de referencia y varios integradores con técnicos certificados permanentemente en su staff, lo que finalmente garantiza la continuidad de los servicios de post venta local, y la existencia suficiente de soporte calificado y certificado directamente por el fabricante, así como disponibilidad de partes bajo la modalidad de servicios 24x7x365 para minimizar en gran medida, posibles puntos críticos de falla que puedan afectar los servicios críticos que ofrece la SET en la modalidad 24x7x365.

Hago propicia la ocasión para saludarle cordialmente.

MINISTERIO DE HACIENDA – Subsecretaría de Estado de Tributación – Dirección de Apoyo y de Administración y Finanzas – Departamento de Contrataciones

Sonia M. Sánchez D.
Jefa Interina
Departamento de Contrataciones