# SCR-CONTRAT, ADMINIST, 14/DIC/2015 AM 10:05

# CONTRATO #2016-000227

# SUSCRITO ENTRE EL BANCO DE COSTA RICA Y SOLUCIONES SEGURAS SSCR S. A.

Entre nosotros: Marvin Francisco Corrales Barboza, mayor, casado una vez, Licenciado en Administración de Empresas con énfasis en Banca y Finanzas, vecino de Heredia, portador de la cédula de identidad número uno - quinientos cuatro - ochocientos dieciséis, como Subgerente del Banco de Costa Rica, domiciliado en San José, calles cuatro y seis, avenidas central y segunda, Edificio Central del Banco de Costa Rica, cédula jurídica cuatro - cero cero cero cero cero cero diecinueve- cero nueve, con facultades de Apoderado Generalísimo sin límite de suma, conforme lo determina el artículo cuarenta y dos de la Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional y el artículo mil doscientos cincuenta y tres del Código Civil, ostentando la representación judicial y extrajudicial del citado Banco, personería que consta en el Registro de Personas Jurídicas del Registro Nacional, al tomo dos mil quince, asiento veinticuatro mil ochocientos setenta y tres consecutivo uno, secuencia uno, quien en lo sucesivo se denominará el "Banco" y Jose Milgram Cohen, mayor, casado una vez, Administrador de empresas, vecino de Escazú, portador de la cédula de identidad número uno - mil setenta - setecientos setenta y tres, Presidente, con facultades de Apoderado generalísimo sin límite de suma, de la empresa Soluciones Seguras SSCR S. A., con cédula jurídica tres - ciento uno - trescientos noventa y cinco mil ochocientos setenta y dos, inscrita en la Sección Mercantil del Registro Nacional al tomo quinientos cuarenta y siete, asiento quince mil treinta quien en adelante se denominará "El contratista", hemos convenido en suscribir el siguiente contrato:

CLÁUSULA PRIMERA - ANTECEDENTES: El Banco, a través de la Comisión de Contratación Administrativa en reunión 39-2016 CCADTVA del 18 de octubre del 2016, adjudicó a favor de la empresa Soluciones Seguras SSCR S.A., los "Sistemas de Balanceo Local y Global.", con base en la Licitación Abreviada 2016LA-000022-01.



Página 1 de 37



CLAUSULA SEGUNDA- DEL OBJETO: Contar con una plataforma de balanceadores que se adecue a las necesidades actuales y crecimiento del Banco tanto en su centro principal de procesamiento CPP como en su Centro Alterno de Procesamiento.

Contar con una plataforma unificada de gestión de los diferentes balanceadores del Banco, tanto para el CPP como el CAP que facilite y maximice las tareas de los administradores.

Contar con una plataforma de balanceadores globales la cual permita el balanceo de cargas de sus centros de datos en las aplicaciones así requeridas tanto Web como internas. Todo de acuerdo al anexo #1 Especificaciones técnicas.

**CLAUSULA TERCERA** – **PRECIO**: El Banco pagará al contratista un monto total de US\$311.720.53 (Trescientos once mil setecientos veinte dólares con 53/100), según el siguiente detalle.

Items	Precio
Ítem #1 – Balanceadores Locales del CPP	\$ 38.002,00
Ítem #2 – Balanceadores Locales del CAP	\$ 38.002,00
Ítem #3 – Balanceadores Locales de Desarrollo	\$ 38.002,00
Ítem #4 – Balanceadores Globales para el CPP y CAP	\$ 35.000,00
ltem #5 – Plataforma de gestión unificada	\$ 17.000,00
Ítem #6 – Instalación e Implementación	\$ 35.000,00
Ítem #7 - Soporte Anual del Fabricante	\$ 61.943,75
Ítem #8 - Soporte y mantenimiento local	\$ 12.000,00
Ítem #9 - Capacitación.	\$ 20.000,00
Impuesto de Ventas	\$ 16.770,78
Total	\$ 311.720,53

## CLAUSULA CUARTA - DE LOS TÉRMINOS DE PAGO:

- 100% de los Ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9 una vez que se hayan entregado todos los equipos, instalación, capacitación y se dé por aceptada la implementación de los equipos.
- Soporte y mantenimiento local será por mensualidad vencida (ítem 8), en caso de renovación aplica el mismo sistema de pago.

Página 2 de 37 √



- El soporte anual del fabricante (ítem 7) se pagará de forma adelantada, en caso
- Todos los pagos se realizarán contra recibido a satisfacción de la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes.

Las facturas deben ser emitidas a nombre del Banco de Costa Rica y ser entregadas en la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes para su respectiva aprobación e inicio del trámite.

El pago se hará dentro de los 15 días hábiles siguientes a la presentación de factura en la Oficina de Contratación Administrativa, siempre y cuando conste en la factura el visto bueno de la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes.

El pago se realizará en dólares o colones utilizando el tipo de cambio de referencia para la venta del dólar establecido por el Banco Central de Costa Rica, vigente el día de pago. Todo de acuerdo a lo establecido en el artículo 25 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

El Banco retendrá el 2%, correspondiente al impuesto sobre la renta de acuerdo con el artículo 23, inciso g. de la Ley del impuesto sobre la Renta.

CLAUSULA QUINTA - LUGAR DE ENTREGA: La entrega de los equipos requeridos deberá ser en el Banco de Costa Rica, Edificio Aranjuez (Centro Principal de Procesamiento) y Edificio CAP (Centro Alterno de Procesamiento.) y en coordinación previa con la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes para que un funcionario de esta Gerencia supervise que lo entregado es lo contratado.

- 5.1 Procedimiento para la Entrega de Equipos
  - 5.1.1 Cada equipo suministrado debe presentar una etiqueta permanente ubicada en una parte visible del equipo en el que se indique la siguiente información:
    - 5.1.1.1Nombre de la empresa contratista.
    - Número de Teléfono y contacto. 5.1.1.2
    - 5.1.1.3 Numero de licitación.
    - 5.1.1.4 Vigencia de la garantía (Fecha de inicio y de expiración).
    - 5.1.1.5 Número de Serie.
    - 5.1.1.6 Marca.
    - 5.1.1.7 Modelo.
  - 5.1.2 El contratista deberá presentar, en el momento de la entrega del equipo al Banco, en un medio electrónico e impreso lo siguiente.
    - 5.1.2.1 Marca.



5.1.2.2	Modelo.
5.1.2.3	Número de serie.
5.1.2.4	Número de licitación.
5.1.2.5	Vigencia de la garantía (Fecha de inicio y de expiración).
5.1.2.6	Empresa contratista.
5.1.2.7	Teléfono para los reportes.

- 5.1.3 Al total del equipo entregado por el contratista se le revisará el número de serie y número de parte. De cada lote se tomarán varios equipos y se probarán para verificar que operan correctamente.
- 5.1.4 Esta labor será realizada por personal de la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes.
- 5.1.5 La entrega de los equipos debe coordinarse con el administrador del contrato al menos tres días hábiles antes de realizarse.

CLAUSULA SEXTA – PLAZO DE ENTREGA EQUIPOS, INSTALACION, CAPACITACION E IMPLEMENTACION: 75 días hábiles. Rigen a partir de la comunicación por parte del Banco de que el contrato está listo para su ejecución.

Plazo de inicio del servicio de mantenimiento: La garantía, soporte y mantenimiento local y el soporte anual del fabricante, empezarán a regir al día siguiente hábil después de firmar la recepción a satisfacción, por parte de la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes.

CLAUSULA SETIMA – VIGENCIA DEL CONTRATO DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO LOCAL Y SOPORTE ANUAL DEL FABRICANTE (incluye hardware y garantías): El contrato será por un plazo de 1 año. El contrato podrá ser renovado por períodos iguales hasta un máximo de 3 (tres veces) para un total de 4 (cuatro) años, previa evaluación del servicio recibido por parte del Banco. En caso de que alguna de las partes no desee utilizar las prórrogas, deberá dar aviso por escrito con al menos 30 días naturales de anticipación al vencimiento del plazo original o cualquiera de las prórrogas. Rige a partir del recibido a satisfacción por parte del Banco de los equipos.

La garantía anual del fabricante rige con las mismas condiciones del párrafo anterior. Los equipos y capacitación no requieren renovación.

37

Página 4 de 37



#### CLAUSULA OCTAVA - CLÁUSULA PENAL:

- 8.1 Por la adquisición y/o instalación.
  - 8.1.1 Un 1% del monto total de la compra (todos los ítems), por cada día hábil de atraso en la entrega de la solución.
- 8.2 Por el (los) contrato (s) de desarrollo, mantenimiento, soporte, etc.
- 8.2.1 Un 2% sobre la facturación mensual por cada día natural de atraso en la visita mensual, la cual debe realizarse antes del día 29 de cada mes.
- 8.2.2 Un 2% sobre la facturación mensual por cada día natural de atraso en la entrega del informe mensual sobre la visita, eventos y estado de los equipos, la cual debe entregarse antes del día 30 de cada mes.
- 8.2.3 Un 2% sobre la facturación mensual por cada hora de atraso en la presencia del personal técnico luego de reportado un evento o incidente. La multa empieza a regir luego de que transcurra al menos un minuto de la segunda hora de colocado el reporte de un incidente. Por ejemplo, si el personal técnico se presenta luego de 2 horas y 1 minuto de reportado el evento la multa es del 2%, luego de transcurridos 3 horas y 1 minuto la multa es de 4% y así sucesivamente.
- 8.2.4 Un 2% sobre la facturación mensual por cada hora de atraso en el reemplazo de partes luego de reportado un evento o incidente. La multa empieza a regir luego de que transcurra al menos un minuto luego de la cuarta hora de colocado el reporte de un incidente. Por ejemplo si el reemplazo de la parte defectuosa se realiza luego de 4 horas y 1 minuto de reportado el evento la multa es de 5%, luego de transcurridas 5 horas y 1 minuto la multa es de 10% y así sucesivamente.
- 8.3 El Banco retendrá de manera provisional las penalizaciones indicadas en los puntos 8.1 y 8.2 por el atraso en el que incurra el contratista, que será aplicado previo realización del debido proceso, a fin de determinar si corresponde el cobro definitivo de esta.
  - 8.3.1 Queda entendido que toda suma por este concepto, será rebajada de la factura presentada al cobro.

Página 5 de 37



CLAUSULA NOVENA – GARANTÍA DE BUEN FUNCIONAMIENTO: 12 meses, rige a partir del día hábil siguiente del recibido a satisfacción. Cubre todos los equipos y accesorios incluidos en la contratación en la contratación.

Los equipos, software y licencias cuentan con garantía de reemplazo de partes y el equipo completo ante cualquier avería o fallo directamente con el fabricante.

CLAUSULA DECIMA: LAS PARTES se comprometen a cumplir plenamente con todas las leyes nacionales aplicables para el medio ambiente, las leyes y reglamentos sociales sobre la salud y seguridad ocupacionales, incluyendo las normas fundamentales del trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), tal como se establece en la Declaración de la OIT sobre los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo desde mil novecientos noventa y ocho, y los términos básicos y condiciones de empleo.

CLAUSULA DECIMA PRIMERA – RESPONSABILIDAD: Serán de exclusiva responsabilidad de Soluciones Seguras SSCR S. A., aquellos daños y perjuicios que se produzcan durante el desarrollo del presente contrato, y que hayan sido ocasionados por su dolo o negligencia, o la de sus funcionarios. Soluciones Seguras SSCR S. A., se obliga a responder por todo tipo de multas que impongan las autoridades por la prestación del servicio así como respecto de toda sanción convencional, judicial o de cualquier otra índole que sea impuesta al Banco por sus clientes como resultado de las deficiencias, incumplimientos o gestiones que se demuestre que son consecuencia de la negligencia o dolo directamente imputable a Soluciones Seguras SSCR S. A., al amparo del presente Contrato. En estos casos Soluciones Seguras SSCR S. A., deberá proteger, indemnizar, sacar en paz y a salvo al Banco de todo desembolso o daño real que sufra éste por culpa de Soluciones Seguras SSCR S. A.

CLAUSULA DECIMA SEGUNDA – OBLIGACIONES LABORALES Y DE SEGURIDAD SOCIAL: De conformidad con lo establecido con la Directriz #34 del Poder Ejecutivo, publicada en el Diario Oficial La Gaceta #39 del 25 de febrero del 2002, es deber ineludible de la empresa contratante cumplir estrictamente las

Página 6 de 37



obligaciones laborales y de seguridad social, teniéndose su inobservancia como causal de incumplimiento del contrato respectivo.

CLAUSULA DECIMA TERCERA – LEY 7476: Ley contra el Hostigamiento Sexual en el Empleo y la Docencia, No.7476 y el Reglamento contra el Hostigamiento Sexual en el Conglomerado BCR.

Durante la ejecución contractual deberán los empleados y representantes del contratista abstenerse de desplegar conductas que puedan implicar acoso u hostigamiento sexual, según lo previsto en la Ley contra el Hostigamiento sexual, así como en el Reglamento contra el hostigamiento sexual en el conglomerado BCR.

CLAUSULA DECIMA CUARTA - DE LA TERMINACION: El presente contrato podrá terminar por cualquiera de los artículos de terminación regulados en la Ley y Reglamento de Contratación Administrativa.

CLAUSULA DECIMA QUINTA - COMPROMISO ARBITRAL: Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse del presente contrato, negocio y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, obligaciones y responsabilidades derivadas del mismo, podrán ser resueltas de conformidad con la Ley de Resolución Alternativa de Conflictos para lo cual las partes conforme a las reglas allí estipuladas escogerán o designarán de común acuerdo a los mediadores o conciliadores y al Tribunal Arbitral, pudiendo recurrir a cualquier centro dedicado a la tramitación de este tipo de procedimiento.

CLAUSULA DECIMA SEXTA - DE LAS MODIFICACIONES: El Banco podrá modificar unilateralmente el contrato mediante addendum escrito, firmado por los representantes debidamente autorizados de ambas partes, estipulando que dicho documento es una reforma a éste, siempre y cuando se cumpla con los presupuestos establecidos en los artículo 12 de la Ley de Contratación Administrativa y 200 de su Reglamento.

7 be 37

Página 7 de 3



CLAUSULA DECIMO SETIMA - DERECHOS DE AUDITABILIDAD: El Banco se reserva el derecho de auditar, en el momento que lo considere necesario u oportuno, el objeto de la contratación, para controlar la correcta ejecución del mismo; de manera que ello se constituya en un insumo para darle seguimiento a las labores realizadas y así garantizar y documentar el cumplimiento del objeto contractual.

CLAUSULA DECIMO OCTAVA - DE LAS NOTIFICACIONES: Para efectos de todas las comunicaciones en relación con el presente contrato se harán en forma escrita y serán entregadas, previo acuse de recibo, en la dirección acordada (número fax, dirección correo electrónico) que abajo se señala para tal efecto por cada una de las partes contratantes. Las partes recibirán notificaciones en relación con el presente contrato en las siguientes direcciones:

- Banco: Administrador del contrato: Sr. Wilber Carballo, Gerente de Telecomunicaciones y Redes, teléfono , extensión , correo electrónico: wcarballo@bancobcr.com
- Contratista: José Milgram Cohen, Gerente General Teléfono 4000-0885, fax 4001-5822, correo electrónico Joey@solucionesseguras.com

CLAUSULA DECIMO NOVENA – OFICINA RESPONSABLE: El gerente de la Oficina Gerencia de Telecomunicaciones y Redes, será el responsable de establecer los controles necesarios para el estricto cumplimiento de todos y cada uno de los requerimientos establecidos en este cartel, vigilar la correcta ejecución de esta contratación y recibir a satisfacción.

CLAUSULA VIGESIMA - PROCEDIMIENTO DE ESCALACIÓN PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: El contacto de primera mano por parte del contratista en el Banco será el ingeniero asignado para la ejecución del contrato y luego el Gerente de Telecomunicaciones y Redes. En el caso del contratista, deberá asignar a las personas necesarias para implementar los equipos y brindar los servicios requeridos.

gar

Página 8 de 3



CLAUSULA VIGESIMA PRIMERA - DE LA PROTOCOLIZACION: LAS PARTES se autorizan recíprocamente para que cualquiera de ellas pueda solicitar bajo su propio costo la protocolización ante Notario Público del presente Contrato, sin requerir para ello de la comunicación o aprobación de la otra parte, y corriendo por cuenta propia los gastos que ello genere.

**CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA – INTEGRACION DEL CONTRATO:** Forman parte de este contrato, como si estuvieran escritos en él, por su orden.

- Las disposiciones legales y reglamentarias que lo afectan.
- Las condiciones y especificaciones particulares del cartel de la Licitación Abreviada #2016LA-000022-01
- La oferta y sus complementos.
- La adjudicación realizada.

**CLAUSULA VIGÉSIMA TERCERA- ESTIMACIÓN:** Para efectos fiscales, se estima este contrato en la suma de US\$311.720.53 (Trescientos once mil setecientos veinte dólares con 53/100).

En fe de lo anterior, firmamos en la ciudad de San José el <u>14</u> de <u>diciembre</u> del dos mil dieciséis.

Marvin Corrales Barboza p/ Banco de Costa Rica José Milgram Cohen. p/Soluciones Seguras SSCR S. A.

San José, 22/12/16 /00

APROBACIÓN INTERNA
Otorgada por la Gerencia Corporativa

Jurídica, según oficio Nº 350-201b .



# Anexo #1 Especificaciones mínimas requeridas.

#### Condiciones técnicas

# 1. Condiciones de hardware:

#### 1.1. Cantidad requerida.

- 1.1.1. El presente proceso tiene como objetivo la adquisición de los siguientes servicios y equipos de red:
  - 1.1.1.1. Seis balanceadores Locales (6) cada uno tipo "appliance":
    - 1.1.1.1.1 Dos (2) balanceadores trabajando en alta disponibilidad en el CPP.
    - 1.1.1.1.2. Dos (2) balanceadores trabajando en alta disponibilidad en el CAP.
    - 1.1.1.1.3. Dos (2) balanceadores trabajando en alta disponibilidad para Desarrollo.
  - 1.1.1.2. Servicio de Balanceo Global.
  - 1.1.1.3. Plataforma de Gestión unificada.
- 1.1.2. Las licencias y funcionalidades de toda la plataforma deben tener una vigencia de al menos cinco años (5), es decir se deben de incluir todos los costos asociados que correspondan con la operación de los mismos de una sola vez, sin que se deban de incurrir en gastos anuales.

#### 1.2. Especificaciones.

## 1.2.1. <u>İtem #1 – "Balanceadores Locales del CPP":</u>

- Cantidad requerida: Dos (2) Balanceadores trabajando en parejas en alta disponibilidad.
- 1.2.1.2. **Especificaciones:** Se requiere que el equipo pueda trabajar en configuración de redundancia, para lo que deben estar en capacidad de:
  - 1.2.1.2.1. Sincronizar configuraciones, estado de conexiones y persistencia para proveer "statefulfailover" de las aplicaciones.
  - 1.2.1.2.2. Ser configurado como Activo-Activo y Activo-Pasivo.
  - 1.2.1.2.3. Replicar las conexiones ("connection mirroring").
  - 1.2.1.2.4. Capaz de detectar fallas del sistema así como eventos de reinicio y apagado del mismo y aplicar failover con el fin de asegurar la alta disponibilidad, utilizando ya sea red o cable serial como medios de intercomunicación.
  - 1.2.1.2.5. Capaz de ejecutar failover basado en fallas de dispositivo ó también puede ser en al menos:
    - 1.2.1.2.5.1. Falla de hardware.
    - 1.2.1.2.5.2. Falla de Software.
    - 1.2.1.2.5.3. Falla en acelerador de SSL.
    - 1.2.1.2.5.4. Falla de red.
    - 1.2.1.2.5.5. Falla de la puerta de enlace (Gateway).
  - 1.2.1.2.6. Capacidad para creación de grupos de dispositivos y grupos de tráfico, de manera que sea posible tener hasta cuatro dispositivos que sincronicen su configuración ó permitir que a través de la consola de administración se puedan configurar múltiples equipos.
  - 1.2.1.2.7. Debe de ser una solución tipo "Appliance".

Página 10 de 37



- 1.2.1.2.8. Todos los equipos deben ser para montaje en Rack, estándar de 19" (pulgadas).
- 1.2.1.2.9. Proveer soporte para manejar la configuración en un único archivo que se puede guardar o restablecer desde la página de administración (GUI).
- 1.2.1.2.10. Capaz de ser implementado en modo "brazo único" de la red (single arm, single subnet topology).
- 1.2.1.2.11. Interacciona con mensajes REST API desde dispositivos o aplicaciones de terceros para modificar la configuración del balanceador por ejemplo: Posibilidad de integración con APIs de intercomunicación entre los balanceadores y la solución de VmWare.
- 1.2.1.2.12. Poder administrarse y configurarse a través de: Puerto serial, SSH y portal web (GUI) basado en https.
- 1.2.1.2.13. Mostrar estadísticas desde el portal de administración web.
- 1.2.1.2.14. Asociar la dirección virtual de los servidores con las IPs reales asociadas a la granja.
- 1.2.1.2.15. Debe generar un mapa de la red (Network Map), capaz de verificar y monitorear el estado los equipos asociados a las granias.
- 1.2.1.2.16. Debe tener capacidad de trabajar como "Full Proxy".
- 1.2.1.2.17. Debe tener la capacidad de trabajar como "Full Proxy SSL" o similar, es decir, esta funcionalidad debe permitir que la sesión SSL se establezca directamente entre el usuario y el servidor final, pero el equipo balanceador debe ser capaz de desencriptar, optimizar y reencriptar el trafico SSL sin que el balanceador termine la sesión SSL ó también es válido que el Balanceador si termine la sesión SSL, descifre, optimice, acelere, mida SLAs, y vuelva a cifrar el tráfico hacia el servidor ofreciendo full cifrado entre el usuario final y el servidor destino.
- 1.2.1.2.18. Debe manejar 802.3ad (links aggregation) y LACP (Link Aggregation Control Protocol).
- 1.2.1.2.19. Debe soportar spanning-tree STP, RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), MSTP (multiple spanning tree protocol). (ELIMINADO)
- 1.2.1.2.20. Capacidad de balancear cualquier aplicación basada en el protocolo IP.
- 1.2.1.2.21. Poder balancear aplicaciones basadas en TCP y UDP.
- 1.2.1.2.22. Debe tener capacidad de manejar algoritmos estático de balanceo roundrobin, índice proporcional (ratio) y por prioridad (priority, con mínimo de miembros activos).
- 1.2.1.2.23. Capaz de soportar algoritmos dinámicos de balanceo como: "respuesta más rápida" (fastest-response), "menos conexiones" (least-connections).
- 1.2.1.2.24. Capaz de soportar balanceo amortiguado de los servidores que se agreguen nuevos para prevenir la saturación de conexiones (bombing, similar ó su equivalente).
- 1.2.1.2.25. Capaz de implementar redirecciones y redirecciones entre servicios (ej. Redirección de http a https).
- 1.2.1.2.26. Capaz de soportar el monitoreo de las aplicaciones basado en el contenido, tales como: HTTP/HTTPS, FTP (pasivo/activo), POP3, IMAP, SIP, SMTP, RADIUS, LDAP (con TLS o sobre SSL), SNMP y monitores de salud basados en scripts.
- 1.2.1.2.27. Permite el monitoreo externo personalizado para verificar la disponibilidad de servidores y otros dispositivos.
- 1.2.1.2.28. Permite la combinación de monitores (Health monitors).
- 1.2.1.2.29. Capaz de soportar persistencia basada en: Identificador de la sesión SSL,

Página Nde 3



IP de origen e IP de destino, SIP (Session Initiated Protocol).

1.2.1.2.30. Capaz de soportar varios tipos de persistencia de cookies tales como: pasivo, insertar, reescribir.

- 1.2.1.2.31. Capaz de soportar persistencia basada en cualquier variable del encabezado del paquete (packet header) y del cuerpo de los datos (payload).
- 1.2.1.2.32. Capaz de soportar NAT y NAPT basado en las direcciones de origen y destino.
- 1.2.1.2.33. Capaz de leer todo el paquete (payload) para tomar decisiones de manejo del tráfico: Seleccionar pila (pool) de servidores, redireccionar, reenviar, rechazar, botar, registrar etc.
- 1.2.1.2.34. Capaz de leer el encabezado HTTP para realizar manejo del tráfico basado en: nombre del servidor HTTP, URI, método, versión, cookie y tipo de navegador web etc.
- 1.2.1.2.35. Capaz de soportar lenguajes de scripting para crear reglas basadas en eventos para tomar decisiones de manejo de tráfico.
- 1.2.1.2.36. Capaz de controlar el flujo de tráfico basado tanto en el contenido del tráfico de entrada como el de salida (bidireccional).
- 1.2.1.2.37. Capacidad de proveer Terminación/Aceleración integrada de SSL y reencripción SSL para los servidores.
- 1.2.1.2.38. Capacidad de transacciones por segundo o conexiones por segundo SSL con llave de 2048 bit de al menos 10000 por equipo.
- 1.2.1.2.39. Capacidad de throughput SSL con llave de 2048 de al menos 9Gbps.
- 1.2.1.2.40. Capaz de proveer compresión HTTP para reducir el ancho de banda.
- 1.2.1.2.41. Cada equipo debe estar en capacidad de proveer almacenamiento de cache vía http para acelerar el tráfico de aplicaciones.
- 1.2.1.2.42. Soportar colas de contenido mediante la aceptación y el almacenamiento de respuestas grandes del servidor y la entrega segmentada de los datos al cliente, esto para solventar problemas con tramas que exceden el valor de MTU de la red.
- 1.2.1.2.43. Capaz de soportar pilas (stacks) TCP / IP de intermediación para la optimización de las pilas TCP.
- 1.2.1.2.44. Capaz de soportar almacenamiento múltiple de cache para contenido Web estático y dinámico (RFC2616).
- 1,2,1,2,45. Debe manejar las siguientes capacidades para acelerar el tráfico WEB:
  - **1.2.1.2.45.1.** Capaz de abrir conexiones simultáneas entre el buscador y las aplicaciones Web, permitiendo la transferencia paralela de datos.
  - 1.2.1.2.45.2. Capaz de eliminar las descargas repetitivas de datos asegurándose que el buscador ("browser") solo descargue datos que son realmente únicos.
  - 1.2.1.2.45.3. Capaz de optimizar protocolos http y sesiones TCP.
  - 1.2.1.2.45.4. Capaz de comprimir datos dinámicos de aplicaciones: sirviendo datos dinámicos, únicos o modificados, comprimidos en el almacenamiento cache.
  - 1.2.1.2.45.5. Capaz de utilizar políticas validadas predefinidamente para una fácil configuración de aplicaciones, tales como Oracle Weblogic, Sharepoint, VmWare View.
  - 1.2.1.2.45.6. Incluir la funcionalidad de conversión de imágenes en el nuevo formato WebP ó JPEG-X.
- 1.2.1.2.46. Deben estar en capacidad de brindar las siguientes características de

Página 12 de 37



seguridad:

1.2.1.2.46.1. Capaz de soportar mitigación de negación de servicios mediante conexiones Proxy.

1.2.1.2.46.2. Capaz de soportar filtrado de paquetes basado en información de capa 3 a capa 7.

1.2.1.2.46.3 Capaz de enviar registros a un SNMPv3 (IPv4) o a un servidor de registros Syslog.

1.2.1.2.46.4. Capaz de soportar múltiples dominios de administración para configurar y administrar el sistema: LDAP, TACACS+. El equipo debe integrarse al servidor AAA con que cuenta el BCR.

1.2.1.2.46.5. El oferente debe incluir todo el hardware necesario para implementar las funcionalidades de WAF.

1.2.1.2.46.6. Capaz de soportar el encubrimiento de errores de servidores remotos, y oculta la información de los encabezados de servidores.

1.2.1.2.46.7. Capaz de soportar saneamiento de protocolos para proteger contra ataques de negación de servicios como paquetes de TCP fuera de orden, desajuste de MSS y ataques de ventanas TCP.

1.2.1.2.46.8. Capaz de soportar encripción SSL AES de al menos 128 bits.

1.2.1.2.46.9. Capaz de soportar el encubrimiento de errores de servidores remotos, y oculta la información de los encabezados de servidores.

1.2.1.2.46.10. Debe incluir protección para prevenir Web Scraping y protección contra ataques Web incluidos en OWASP Top 10

1.2.1.2.46.11. Debe proveer protección web basado en Geolocalización

**1.2.1.2.46.12.** El equipo debe incluir la funcionalidad de Gateway de autenticación para soportar SSO (Single Sign ON).

1.2.1.2.47. El equipo debe tener fuentes de poder redundantes y soportar reemplazo en caliente de Fuentes de poder. Con capacidad 110Vac - 220V ac.

1.2.1.2.48. Capacidad de manejar tráfico (throughput) de por lo menos 30 Gbps traffic L4 y 15 Gbps traffic L7.

1.2.1.2.49. Capaz de soportar al menos veinte (20) millones de conexiones concurrentes L4.

1.2.1.2.50. Capaz de soportar al menos un (1) millón de request por segundo (RPS) por equipo en L7.

1.2.1.2.51. Con al menos ocho puertos (8) con capacidad de manejar tanto SFP como SFP+, pudiéndose operar a 1 Gbps y 10Gbps según se requiera cobre o fibra.

1.2.1.2.51.1. Debe incluir 4 conectores SFP+ (SR) de 10Gbps por cada equipo.

1.2.1.2.51.2. Debe incluir 2 conectores SFP 1000BaseT o en su defecto 2 puertos nativos 1000BaseT (RJ45).

1.2.1.2.51.3. Debe incluir 2 conectores SFP (SX) de 1Gbps por cada equipo.

1.2.1.2.52. Cada equipo de la solución debe de poseer al menos 32GB de memoria RAM.

1.2.1.2.53. Cada equipo debe de poseer capacidad en HD (Disco Duro) de al menos 400 GB ya sea de estado sólido (SSD) o revoluciones por minuto (rpm).

1.2.1.2.54. Se debe de poder sincronizar la configuración entre todos los dispositivos del grupo pudiendo optar si la sincronización se realiza de manera automática o manual.

1.2.1.2.55. La solución debe permitir configurar clusters entre chasis o equipos de rack con el fin de contar con un sistema altamente escalable y en demanda que permita hacer failover de uno o más servicios hacia

Página 13 de 37



cualquier equipo miembro del cluster.

- 1.2.1.2.56. El sistema debe de ser capaz de manejar instancias virtuales de al menos ocho (8) sin modificar el hardware de la máquina por equipo, por lo cual debe incluir todo el hardware, software, licenciamiento o cualquier otro elemento necesario para el correcto funcionamiento solicitado en este punto.
  - 1.2.1.2.56.1. La afectación o falla en alguno de las instancias virtuales no debe de repercutir en la operación de las otras.
  - **1.2.1.2.56.2.** Se debe de tener independencia que permita el reinicio de las instancias virtuales individualmente.

1.2.1.2.56.3. Se debe de poder reservar los recursos para cada instancia.

- 1.2.1.2.57. El sistema debe soportar balanceo de carga desde capa 4 a capa 7 tomando como referencia el modelo OSI soportando IP, TCP y UDP.
- 1.2.1.2.58. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en puertos TCP y UDP.
- 1.2.1.2.59. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en un rango de puertos.
- 1.2.1.2.60. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en un rango de direcciones IP destino.
- 1.2.1.2.61. El sistema debe soportar switch de paquetes por contenido, con lo cual es posible enrutar tráfico a distintos grupos de servidores reales con base en el contenido de capa 7.
- 1.2.1.2.62. El sistema debe de tener la capacidad de ofrecer aceleración de tráfico Web:
  - 1.2.1.2.62.1. La solución debe incluir todo el hardware necesario para realizar la funcionalidad de "Web Performance Optimization", aceleración de tráfico Web ó "Front End Optimization FEO".
  - 1.2.1.2.62.2. Debe soportar la funcionalidad de Gateway de HTTP 1.1 a HTTP 2
  - 1.2.1.2.62.3. Aceleración de sitios Web por tipo de dispositivo, aplicación, entre otros.
- 1.2.1.2.63. El sistema debe de soportar al menos RIP, OSPF y BGP.
- 1.2.1.2.64. Los balanceadores deben de poder integrarse a la plataforma unificada de gestión solicitada en este cartel.

Página 14 de 37



#### 1.2.2. Item #2 - "Balanceadores Locales del CAP":

- 1.2.2.1. Cantidad requerida: Dos (2) Balanceadores trabajando en parejas en alta disponibilidad.
- 1.2.2.2. **Especificaciones:** Se requiere que el equipo pueda trabajar en configuración de redundancia, para lo que deben estar en capacidad de:
  - 1.2.2.2.1. Sincronizar configuraciones, estado de conexiones y persistencia para proveer "statefulfailover" de las aplicaciones.
  - 1.2.2.2.2. Ser configurado como Activo-Activo y Activo-Pasivo.
  - 1.2.2.2.3. Replicar las conexiones ("connection mirroring").
  - 1.2.2.2.4. Capaz de detectar fallas del sistema así como eventos de reinicio y apagado del mismo y aplicar failover con el fin de asegurar la alta disponibilidad, utilizando ya sea red o cable serial como medios de intercomunicación.
  - 1.2.2.2.5. Capaz de ejecutar failover basado en fallas de dispositivo ó también puede ser en al menos:
    - 1.2.2.2.5.1. Falla de hardware.
    - 1.2.2.2.5.2. Falla de Software.
    - 1.2.2.2.5.3. Falla en acelerador de SSL
    - 1.2.2.2.5.4. Falla de red.
  - 1.2.2.2.5.5. Falla de la puerta de enlace (Gateway).
  - 1.2.2.2.6. Capacidad para creación de grupos de dispositivos y grupos de tráfico, de manera que sea posible tener hasta cuatro dispositivos que sincronicen su configuración ó permitir que a través de la consola de administración se puedan configurar múltiples equipos.
  - 1.2.2.2.7. Debe de ser una solución tipo "Appliance".
  - 1.2.2.2.8. Todos los equipos deben ser para montaje en Rack, estándar de 19" (pulgadas).
  - 1.2.2.2.9. Proveer soporte para manejar la configuración en un único archivo que se puede guardar o restablecer desde la página de administración (GUI).
  - 1.2.2.2.10. Capaz de ser implementado en modo "brazo único" de la red (single arm, single subnet topology).
  - 1.2.2.2.11. Interacciona con mensajes REST API desde dispositivos o aplicaciones de terceros para modificar la configuración del balanceador por ejemplo: Posibilidad de integración con APIs de intercomunicación entre los balanceadores y la solución de VmWare.
  - 1.2.2.2.12. Poder administrarse y configurarse a través de: Puerto serial, SSH y portal web (GUI) basado en https.
  - 1.2.2.2.13. Mostrar estadísticas desde el portal de administración web.
  - 1.2.2.2.14. Asociar la dirección virtual de los servidores con las IPs reales asociadas a la grania
  - 1.2.2.2.15. Debe generar un mapa de la red (Network Map), capaz de verificar y monitorear el estado los equipos asociados a las granjas.
  - 1.2.2.2.16. Debe tener capacidad de trabajar como "Full Proxy".
  - 1.2.2.2.17. Debe tener la capacidad de trabajar como "Full Proxy SSL" o similar, es decir, esta funcionalidad debe permitir que la sesión SSL se establezca directamente entre el usuario y el servidor final, pero el equipo balanceador debe ser capaz de desencriptar, optimizar y reencriptar el trafico SSL sin que el balanceador termine la sesión SSL ó también es

Página X5 de 37



- válido que el Balanceador si termine la sesión SSL, descifre, optimice, acelere, mida SLAs, y vuelva a cifrar el tráfico hacia el servidor ofreciendo full cifrado entre el usuario final y el servidor destino.
- Debe manejar 802.3ad (links aggregation) y LACP (Link Aggregation 1.2.2.2.18. Control Protocol).
- 1.2.2.2.19. Debe soportar spanning-tree STP, RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), MSTP (multiple spanning tree protocol). (ELIMINADO)
- Capacidad de balancear cualquier aplicación basada en el protocolo IP. 1.2.2.2.20.
- 1.2.2.2.21. Poder balancear aplicaciones basadas en TCP y UDP.
- 1.2.2.2.22. Debe tener capacidad de manejar algoritmos estático de balanceo roundrobin, índice proporcional (ratio) y por prioridad (priority, con mínimo de miembros activos).
- 1.2.2.2.23. Capaz de soportar algoritmos dinámicos de balanceo como: "respuesta más rápida" (fastest-response), "menos conexiones" (least-connections).
- Capaz de soportar balanceo amortiguado de los servidores que se agreguen nuevos para prevenir la saturación de conexiones (bombing, similar ó su equivalente).
- Capaz de implementar redirecciones y redirecciones entre servicios (ej. 1.2.2.2.25. Redirección de http a https).
- 1.2.2.2.26. Capaz de soportar el monitoreo de las aplicaciones basado en el contenido, tales como: HTTP/HTTPS, FTP (pasivo/activo), POP3, IMAP, SIP, SMTP, RADIUS, LDAP (con TLS o sobre SSL), SNMP y monitores de salud basados en scripts.
- 1.2.2.2.27. Permite el monitoreo externo personalizado para verificar la disponibilidad de servidores y otros dispositivos.
- Permite la combinación de monitores (Health monitors).
- Capaz de soportar persistencia basada en: Identificador de la sesión SSL, 1.2.2.2.29. IP de origen e IP de destino, SIP (Session Initiated Protocol).
- Capaz de soportar varios tipos de persistencia de cookies tales como: 1.2.2.2.30. pasivo, insertar, reescribir.
- 1.2.2.2.31. Capaz de soportar persistencia basada en cualquier variable del encabezado del paquete (packet header) y del cuerpo de los datos (payload).
- 1.2.2.2.32. Capaz de soportar NAT y NAPT basado en las direcciones de origen y
- 1.2.2.2.33. Capaz de leer todo el paquete (payload) para tomar decisiones de manejo del tráfico: Seleccionar pila (pool) de servidores, redireccionar, reenviar, rechazar, botar, registrar etc.
- 1.2.2.2.34. Capaz de leer el encabezado HTTP para realizar manejo del tráfico basado en: nombre del servidor HTTP, URI, método, versión, cookie y tipo de navegador web etc.
- 1.2.2.2.35. Capaz de soportar lenguajes de scripting para crear reglas basadas en eventos para tomar decisiones de manejo de tráfico.
- Capaz de controlar el flujo de tráfico basado tanto en el contenido del tráfico de entrada como el de salida (bidireccional).
- 1.2.2.2.37. Capacidad de proveer Terminación/Aceleración integrada de SSL y reencripción SSL para los servidores.
- 1.2.2.2.38. Capacidad de transacciones por segundo o conexiones por segundo SSL con llave de 2048 bit de al menos 10000 por equipo.
- 1.2.2.2.39. Capacidad de throughput SSL con llave de 2048 de al menos 9Gbps.

Páginz 16 de 37



- 1.2.2.2.40. Capaz de proveer compresión HTTP para reducir el ancho de banda.
- 1.2.2.2.41. Cada equipo debe estar en capacidad de proveer almacenamiento de cache vía http para acelerar el tráfico de aplicaciones.
- 1.2.2.2.42. Soportar colas de contenido mediante la aceptación y el almacenamiento de respuestas grandes del servidor y la entrega segmentada de los datos al cliente, esto para solventar problemas con tramas que exceden el valor de MTU de la red.
- 1.2.2.2.43. Capaz de soportar pilas (stacks) TCP / IP de intermediación para la optimización de las pilas TCP.
- 1.2.2.2.44. Capaz de soportar almacenamiento múltiple de cache para contenido Web estático y dinámico (RFC2616).
- 1.2.2.2.45. Debe manejar las siguientes capacidades para acelerar el tráfico WEB:
  - 1.2.2.2.45.1. Capaz de abrir conexiones simultáneas entre el buscador y las aplicaciones Web, permitiendo la transferencia paralela de datos.
  - 1.2.2.2.45.2. Capaz de eliminar las descargas repetitivas de datos asegurándose que el buscador ("browser") solo descargue datos que son realmente únicos.
  - 1.2.2.2.45.3. Capaz de optimizar protocolos http y sesiones TCP.
  - 1.2.2.2.45.4. Capaz de comprimir datos dinámicos de aplicaciones: sirviendo datos dinámicos, únicos o modificados, comprimidos en el almacenamiento cache.
  - 1.2.2.2.45.5. Capaz de utilizar políticas validadas predefinidamente para una fácil configuración de aplicaciones, tales como Oracle Weblogic, Sharepoint, VmWare View.
  - **1.2.2.2.45.6.** Incluir la funcionalidad de conversión de imágenes en el nuevo formato WebP ó JPEG-X.
- 1.2.2.2.46. Deben estar en capacidad de brindar las siguientes características de seguridad:
  - **1.2.2.2.46.1.** Capaz de soportar mitigación de negación de servicios mediante conexiones Proxy.
  - **1.2.2.2.46.2.** Capaz de soportar filtrado de paquetes basado en información de capa 3 a capa 7.
  - 1.2.2.2.46.3. Capaz de enviar registros a un SNMPv3 (IPv4) o a un servidor de registros Syslog.
  - 1.2.2.2.46.4. Capaz de soportar múltiples dominios de administración para configurar y administrar el sistema: LDAP, TACACS+. El equipo debe integrarse al servidor AAA con que cuenta el BCR.
  - **1.2.2.2.46.5.** El oferente debe incluir todo el hardware necesario para implementar las funcionalidades de WAF.
  - **1.2.2.2.46.6.** Capaz de soportar el encubrimiento de errores de servidores remotos, y oculta la información de los encabezados de servidores.
  - 1.2.2.2.46.7. Capaz de soportar saneamiento de protocolos para proteger contra ataques de negación de servicios como paquetes de TCP fuera de orden, desajuste de MSS y ataques de ventanas TCP.
  - 1.2.2.2.46.8. Capaz de soportar encripción SSL AES de al menos 128 bits.
  - **1.2.2.2.46.9.** Capaz de soportar el encubrimiento de errores de servidores remotos, y oculta la información de los encabezados de servidores.
  - **1.2.2.2.46.10.** Debe incluir protección para prevenir Web Scraping y protección contra ataques Web incluidos en OWASP Top 10
  - 1.2.2.2.46.11. Debe proveer protección web basado en Geolocalización

Página 7 de 3

XX



- **1.2.2.2.46.12.** El equipo debe incluir la funcionalidad de Gateway de autenticación para soportar SSO (Single Sign ON).
- 1.2.2.2.47. El equipo debe tener fuentes de poder redundantes y soportar reemplazo en caliente de Fuentes de poder. Con capacidad 110Vac 220V ac.
- 1.2.2.2.48. Capacidad de manejar tráfico (throughput) de por lo menos 30 Gbps traffic L4 y 15 Gbps traffic L7.
- 1.2.2.2.49. Capaz de soportar al menos veinte (20) millones de conexiones concurrentes L4.
- 1.2.2.2.50. Capaz de soportar al menos un (1) millón de request por segundo (RPS) por equipo en L7.
- 1.2.2.2.51. Con al menos ocho puertos (8) con capacidad de manejar tanto SFP como SFP+, pudiéndose operar a 1 Gbps y 10Gbps según se requiera cobre o fibra.
  - 1.2.2.2.51.1. Debe incluir 4 conectores SFP+ (SR) de 10Gbps por cada equipo.
  - 1.2.2.2.51.2. Debe incluir 2 conectores SFP 1000BaseT o en su defecto 2 puertos nativos 1000BaseT (RJ45).
  - 1.2.2.2.51.3. Debe incluir 2 conectores SFP (SX) de 1Gbps por cada equipo.
- 1.2.2.2.52. Cada equipo de la solución debe de poseer al menos 32GB de memoria RAM.
- 1.2.2.2.53. Cada equipo debe de poseer capacidad en HD (Disco Duro) de al menos 400 GB ya sea de estado sólido (SSD) o revoluciones por minuto (rpm).
- 1.2.2.2.54. Se debe de poder sincronizar la configuración entre todos los dispositivos del grupo pudiendo optar si la sincronización se realiza de manera automática o manual.
- 1.2.2.2.55. La solución debe permitir configurar clusters entre chasis o equipos de rack con el fin de contar con un sistema altamente escalable y en demanda que permita hacer failover de uno o más servicios hacia cualquier equipo miembro del cluster.
- 1.2.2.2.56. El sistema debe de ser capaz de manejar instancias virtuales de al menos ocho (8) sin modificar el hardware de la máquina por equipo, por lo cual debe incluir todo el hardware, software, licenciamiento o cualquier otro elemento necesario para el correcto funcionamiento solicitado en este punto.
  - **1.2.2.2.56.1.** La afectación o falla en alguno de las instancias virtuales no debe de repercutir en la operación de las otras.
  - 1.2.2.2.56.2. Se debe de tener independencia que permita el reinicio de las instancias virtuales individualmente.
- 1.2.2.2.56.3. Se debe de poder reservar los recursos para cada instancia.
- 1.2.2.2.57. El sistema debe soportar balanceo de carga desde capa 4 a capa 7 tomando como referencia el modelo OSI soportando IP, TCP y UDP.
- 1.2.2.2.58. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en puertos TCP y UDP.
- 1.2.2.2.59. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en un rango de puertos.
- 1.2.2.2.60. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en un rango de direcciones IP destino.
- 1.2.2.2.61. El sistema debe soportar switch de paquetes por contenido, con lo cual es posible enrutar tráfico a distintos grupos de servidores reales con base en el contenido de capa 7.
- 1.2.2.2.62. El sistema debe de tener la capacidad de ofrecer aceleración de tráfico

Página 18 de 37



Web:

- 1.2.2.2.62.1. La solución debe incluir todo el hardware necesario para realizar la funcionalidad de "Web Performance Optimization", aceleración de tráfico Web ó "Front End Optimization FEO".
- 1.2.2.2.62.2. Debe soportar la funcionalidad de Gateway de HTTP 1.1 a HTTP 2 1.2.2.2.62.3. Aceleración de sitios Web por tipo de dispositivo, aplicación, entre
- 1.2.2.2.63. El sistema debe de soportar al menos RIP, OSPF y BGP.
- 1.2.2.2.64. Los balanceadores deben de poder integrarse a la plataforma unificada de gestión solicitada en este cartel.

#### 1.2.3. **İtem # 3 – "Balanceadores Locales de Desarrollo":**

- 1.2.3.1. Cantidad requerida: Dos (2) Balanceadores trabajando en parejas en alta disponibilidad.
- 1.2.3.2. **Especificaciones:** Se requiere que el equipo pueda trabajar en configuración de redundancia, para lo que deben estar en capacidad de:
  - 1.2.3.2.1. Sincronizar configuraciones, estado de conexiones y persistencia para proveer "statefulfailover" de las aplicaciones.
  - 1.2.3.2.2. Ser configurado como Activo-Activo y Activo-Pasivo.
  - 1.2.3.2.3. Replicar las conexiones ("connection mirroring").
  - 1.2.3.2.4. Capaz de detectar fallas del sistema así como eventos de reinicio y apagado del mismo y aplicar failover con el fin de asegurar la alta disponibilidad, utilizando ya sea red o cable serial como medios de intercomunicación.
  - 1.2.3.2.5. Capaz de ejecutar failover basado en fallas de dispositivo ó también puede ser en al menos:
    - 1.2.3.2.5.1. Falla de hardware.
    - 1.2.3.2.5.2. Falla de Software.
    - 1.2.3.2.5.3. Falla en acelerador de SSL.
    - 1.2.3.2.5.4. Falla de red.
    - 1.2.3.2.5.5. Falla de la puerta de enlace (Gateway).
  - 1.2.3.2.6. Capacidad para creación de grupos de dispositivos y grupos de tráfico, de manera que sea posible tener hasta cuatro dispositivos que sincronicen su configuración ó permitir que a través de la consola de administración se puedan configurar múltiples equipos.
  - 1.2.3.2.7. Debe de ser una solución tipo "Appliance".
  - 1.2.3.2.8. Todos los equipos deben ser para montaje en Rack, estándar de 19" (pulgadas).
  - 1.2.3.2.9. Proveer soporte para manejar la configuración en un único archivo que se puede guardar o restablecer desde la página de administración (GUI).
  - 1.2.3.2.10. Capaz de ser implementado en modo "brazo único" de la red (single arm, single subnet topology).
  - 1.2.3.2.11. Interacciona con mensajes REST API desde dispositivos o aplicaciones de terceros para modificar la configuración del balanceador por ejemplo: Posibilidad de integración con APIs de intercomunicación entre los balanceadores y la solución de VmWare.
  - 1.2.3.2.12. Poder administrarse y configurarse a través de: Puerto serial, SSH y portal web (GUI) basado en https.

Página 10 de 3



- 1.2.3.2.13. Mostrar estadísticas desde el portal de administración web.
- 1.2.3.2.14. Asociar la dirección virtual de los servidores con las IPs reales asociadas a la granja.
- 1.2.3.2.15. Debe generar un mapa de la red (Network Map), capaz de verificar y monitorear el estado los equipos asociados a las granjas.
- 1.2.3.2.16. Debe tener capacidad de trabajar como "Full Proxy".
- 1.2.3.2.17. Debe tener la capacidad de trabajar como "Full Proxy SSL" o similar, es decir, esta funcionalidad debe permitir que la sesión SSL se establezca directamente entre el usuario y el servidor final, pero el equipo balanceador debe ser capaz de desencriptar, optimizar y reencriptar el trafico SSL sin que el balanceador termine la sesión SSL ó también es válido que el Balanceador si termine la sesión SSL, descifre, optimice, acelere, mida SLAs, y vuelva a cifrar el tráfico hacia el servidor ofreciendo full cifrado entre el usuario final y el servidor destino.
- 1.2.3.2.18. Debe manejar 802.3ad (links aggregation) y LACP (Link Aggregation Control Protocol).
- 1.2.3.2.19. Debe soportar spanning-tree STP, RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), MSTP (multiple spanning tree protocol). (ELIMINADO)
- 1.2.3.2.20. Capacidad de balancear cualquier aplicación basada en el protocolo IP.
- 1.2.3.2.21. Poder balancear aplicaciones basadas en TCP y UDP.
- 1.2.3.2.22. Debe tener capacidad de manejar algoritmos estático de balanceo roundrobin, índice proporcional (ratio) y por prioridad (priority, con mínimo de miembros activos).
- 1.2.3.2.23. Capaz de soportar algoritmos dinámicos de balanceo como: "respuesta más rápida" (fastest-response), "menos conexiones" (least-connections).
- 1.2.3.2.24. Capaz de soportar balanceo amortiguado de los servidores que se agreguen nuevos para prevenir la saturación de conexiones (bombing, similar ó su equivalente).
- 1.2.3.2.25. Capaz de implementar redirecciones y redirecciones entre servicios (ej. Redirección de http a https).
- 1.2.3.2.26. Capaz de soportar el monitoreo de las aplicaciones basado en el contenido, tales como: HTTP/HTTPS, FTP (pasivo/activo), POP3, IMAP, SIP, SMTP, RADIUS, LDAP (con TLS o sobre SSL), SNMP y monitores de salud basados en scripts.
- 1.2.3.2.27. Permite el monitoreo externo personalizado para verificar la disponibilidad de servidores y otros dispositivos.
- 1.2.3.2.28. Permite la combinación de monitores (Health monitors).
- 1.2.3.2.29. Capaz de soportar persistencia basada en: Identificador de la sesión SSL, IP de origen e IP de destino, SIP (Session Initiated Protocol).
- 1.2.3.2.30. Capaz de soportar varios tipos de persistencia de cookies tales como: pasivo, insertar, reescribir.
- 1.2.3.2.31. Capaz de soportar persistencia basada en cualquier variable del encabezado del paquete (packet header) y del cuerpo de los datos (payload).
- 1.2.3.2.32. Capaz de soportar NAT y NAPT basado en las direcciones de origen y destino.
- 1.2.3.2.33. Capaz de leer todo el paquete (payload) para tomar decisiones de manejo del tráfico: Seleccionar pila (pool) de servidores, redireccionar, reenviar, rechazar, botar, registrar etc.
- 1.2.3.2.34. Capaz de leer el encabezado HTTP para realizar manejo del tráfico

Página 20 de 37



- basado en: nombre del servidor HTTP, URI, método, versión, cookie y tipo de navegador web etc.
- 1.2.3.2.35. Capaz de soportar lenguajes de scripting para crear reglas basadas en eventos para tomar decisiones de manejo de tráfico.
- 1.2.3.2.36. Capaz de controlar el flujo de tráfico basado tanto en el contenido del tráfico de entrada como el de salida (bidireccional).
- 1.2.3.2.37. Capacidad de proveer Terminación/Aceleración integrada de SSL y reencripción SSL para los servidores.
- 1.2.3.2.38. Capacidad de transacciones por segundo o conexiones por segundo SSL con llave de 2048 bit de al menos 10000 por equipo.
- 1.2.3.2.39. Capacidad de throughput SSL con llave de 2048 de al menos 9Gbps.
- 1.2.3.2.40. Capaz de proveer compresión HTTP para reducir el ancho de banda.
- 1.2.3.2.41. Cada equipo debe estar en capacidad de proveer almacenamiento de cache vía http para acelerar el tráfico de aplicaciones.
- 1.2.3.2.42. Soportar colas de contenido mediante la aceptación y el almacenamiento de respuestas grandes del servidor y la entrega segmentada de los datos al cliente, esto para solventar problemas con tramas que exceden el valor de MTU de la red.
- 1.2.3.2.43. Capaz de soportar pilas (stacks) TCP / IP de intermediación para la optimización de las pilas TCP.
- 1.2.3.2.44. Capaz de soportar almacenamiento múltiple de cache para contenido Web estático y dinámico (RFC2616).
- 1.2.3.2.45. Debe manejar las siguientes capacidades para acelerar el tráfico WEB:
  - **1.2.3.2.45.1.** Capaz de abrir conexiones simultáneas entre el buscador y las aplicaciones Web, permitiendo la transferencia paralela de datos.
  - 1.2.3.2.45.2. Capaz de eliminar las descargas repetitivas de datos asegurándose que el buscador ("brówser") solo descargue datos que son realmente únicos
  - 1.2.3.2.45.3. Capaz de optimizar protocolos http y sesiones TCP.
  - 1.2.3.2.45.4. Capaz de comprimir datos dinámicos de aplicaciones: sirviendo datos dinámicos, únicos o modificados, comprimidos en el almacenamiento cache.
  - 1.2.3.2.45.5. Capaz de utilizar políticas validadas predefinidamente para una fácil configuración de aplicaciones, tales como Oracle Weblogic, Sharepoint, VmWare View.
  - 1.2.3.2.45.6. Incluir la funcionalidad de conversión de imágenes en el nuevo formato WebP ó JPEG-X.
- 1.2.3.2.46. Deben estar en capacidad de brindar las siguientes características de seguridad:
  - **1.2.3.2.46.1.** Capaz de soportar mitigación de negación de servicios mediante conexiones Proxy.
  - **1.2.3.2.46.2.** Capaz de soportar filtrado de paquetes basado en información de capa 3 a capa 7.
  - 1.2.3.2.46.3. Capaz de enviar registros a un SNMPv3 (IPv4) o a un servidor de registros Syslog.
  - 1.2.3.2.46.4. Capaz de soportar múltiples dominios de administración para configurar y administrar el sistema: LDAP, TACACS+. El equipo debe integrarse al servidor AAA con que cuenta el BCR.
  - **1.2.3.2.46.5.** El oferente debe incluir todo el hardware necesario para implementar las funcionalidades de WAF a futuro.

ágina 21 de 37



- 1.2.3.2.46.6. Capaz de soportar a futuro el encubrimiento de errores de servidores remotos, y oculta la información de los encabezados de servidores.
- 1.2.3.2.46.7. Capaz de soportar a futuro el saneamiento de protocolos para proteger contra ataques de negación de servicios como paquetes de TCP fuera de orden, desajuste de MSS y ataques de ventanas TCP.
- 1.2.3.2.46.8. Capaz de soportar encripción SSL AES de al menos 128 bits.
- 1.2.3.2.46.9. Capaz de soportar el encubrimiento de errores de servidores remotos, y oculta la información de los encabezados de servidores.
- **1.2.3.2.46.10**. Capaz de soportar a futuro protección para prevenir Web Scraping y protección contra ataques Web incluidos en OWASP Top
- 1.2.3.2.46.11. Debe proveer protección web basado en Geolocalización
- 1.2.3.2.46.12. Capaz de soportar a futuro la funcionalidad de Gateway de autenticación para soportar SSO (Single Sign ON).
- 1.2.3.2.47. El equipo debe tener fuentes de poder redundantes y soportar reemplazo en caliente de Fuentes de poder. Con capacidad 110Vac 220V ac.
- 1.2.3.2.48. Capacidad de manejar tráfico (throughput) de por lo menos 30 Gbps traffic L4 y 15 Gbps traffic L7.
- 1.2.3.2.49. Capaz de soportar al menos veinte (20) millones de conexiones concurrentes L4.
- 1.2.3.2.50. Capaz de soportar al menos un (1) millón de request por segundo (RPS) por equipo en L7.
- 1.2.3.2.51. Con al menos ocho puertos (8) con capacidad de manejar tanto SFP como SFP+, pudiéndose operar a 1 Gbps y 10Gbps según se requiera cobre o fibra.
  - 1.2.3.2.51.1. Debe incluir 4 conectores SFP+ (SR) de 10Gbps por cada equipo.
  - 1.2.3.2.51.2. Debe incluir 2 conectores SFP 1000BaseT o en su defecto 2 puertos nativos 1000BaseT (RJ45).
  - 1.2.3.2.51.3. Debe incluir 2 conectores SFP (SX) de 1Gbps por cada equipo.
- 1.2.3.2.52. Cada equipo de la solución debe de poseer al menos 32GB de memoria RAM.
- 1.2.3.2.53. Cada equipo debe de poseer capacidad en HD (Disco Duro) de al menos 400 GB ya sea de estado sólido (SSD) o revoluciones por minuto (rpm).
- 1.2.3.2.54. Se debe de poder sincronizar la configuración entre todos los dispositivos del grupo pudiendo optar si la sincronización se realiza de manera automática o manual.
- 1.2.3.2.55. La solución debe permitir configurar clusters entre chasis o equipos de rack con el fin de contar con un sistema altamente escalable y en demanda que permita hacer failover de uno o más servicios hacia cualquier equipo miembro del cluster.
- 1.2.3.2.56. El sistema debe de ser capaz de manejar instancias virtuales de al menos ocho (8) sin modificar el hardware de la máquina por equipo, por lo cual debe incluir todo el hardware, software, licenciamiento o cualquier otro elemento necesario para el correcto funcionamiento solicitado en este punto.
  - 1.2.3.2.56.1. La afectación o falla en alguno de las instancias virtuales no debe de repercutir en la operación de las otras.
  - 1.2.3.2.56.2. Se debe de tener independencia que permita el reinicio de las instancias virtuales individualmente.
  - 1.2.3.2.56.3. Se debe de poder reservar los recursos para cada instancia

Página 22 de 37



- 1.2.3.2.57. El sistema debe soportar balanceo de carga desde capa 4 a capa 7 tomando como referencia el modelo OSI soportando IP, TCP y UDP.
- 1.2.3.2.58. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en puertos TCP y UDP.
- 1.2.3.2.59. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en un rango de puertos.
- 1.2.3.2.60. El sistema debe soportar servidores virtuales que escuchen en un rango de direcciones IP destino.
- 1.2.3.2.61. El sistema debe soportar switch de paquetes por contenido, con lo cual es posible enrutar tráfico a distintos grupos de servidores reales con base en el contenido de capa 7.
- 1.2.3.2.62. El sistema debe de tener la capacidad de ofrecer aceleración de tráfico Web:
  - 1.2.3.2.62.1. La solución debe incluir todo el hardware necesario para realizar la funcionalidad de "Web Performance Optimization", aceleración de tráfico Web ó "Front End Optimization FEO".
  - 1.2.3.2.62.2. Debe soportar la funcionalidad de Gateway de HTTP 1.1 a HTTP 2
  - **1.2.3.2.62.3.** Capaz de soportar a futuro aceleración de sitios Web por tipo de dispositivo, aplicación, entre otros.
- 1.2.3.2.63. El sistema debe de soportar al menos RIP, OSPF y BGP.
- 1.2.3.2.64. Los balanceadores deben de poder integrarse a la plataforma unificada de gestión solicitada en este cartel.

## 1.2.4. <u>Ítem #4 – "Balanceadores Globales para el CPP y CAP":</u>

- 1.2.4.1. La solución debe incluir todo el hardware y/o licencias necesarias para realizar la funcionalidad de Balanceo geográfico (global) de aplicaciones.
- 1.2.4.2. En caso de utilizar alguna instancia virtual del balanceador, este no debe sobrepasar del 20% de su capacidad total de memoria, CPU ni almacenamiento total, operando al total de su capacidad, caso contrario deben incluir un hardware específico para su uso.
- 1.2.4.3. La solución debe soportar el permitir alta disponibilidad de aplicaciones distribuidas en 2 o más datacenters.
- 1.2.4.4. El sistema debe permitir redirección global basado en DNS.
- 1.2.4.5. El sistema debe proveer alta disponibilidad entre los dos Datacenters y capacidades de failover actuando como activo-activo o activo-backup.
- 1.2.4.6. El sistema soporta resolver nombres tipo A, AAAA y resolución de DNS segura (DNSSec).
- 1.2.4.7. Debe soportar traducción entre DNS IPv4 y DNS IPv6.
- 1.2.4.8. Debe funcionar como un servidor DNS autoritativo de alto desempeño, permitiendo manejar un dominio completo o delegación de parte de un dominio.
- 1.2.4.9. Esta solución puede corresponder con la habilitación de un licenciamiento o característica de los balanceadores locales de producción y que funcione en una instancia virtual independiente a la operación del balanceo.
- 1.2.4.10. La solución y/ó licenciamiento de balanceo global, debe de brindarse a los dos equipos del CPP y a los dos equipos del CAP. (No para los dos equipos de desarrollo).
- 1.2.4.11. Debe manejar persistencia a nivel global, manteniendo a los usuarios en un mismo datacenter por el transcurso de su sesión.

Página 23 de 37

John May



- 1.2.4.12. Debe permitir los siguientes métodos de balanceo estático y dinámico o similares:
  - 1.2.4.12.1. Round Robin
  - 1.2.4.12.2. Global Availability
  - 1.2.4.12.3. Application Availability
  - 1.2.4.12.4. Geolocalizacion
  - 1.2.4.12.5. Virtual Server Capacity
  - 1.2.4.12.6. Least Connections
  - 1.2.4.12.7. Packets Per Second
  - 1.2.4.12.8. Round Trip Time
  - 1.2.4.12.9. Hops
  - 1.2.4.12.10. Packet Completion Rate
  - 1.2.4.12.11. User-defined QoS
  - 1.2.4.12.12. Dynamic Ratio (ELIMINADO)
  - 1.2.4.12.13. Ratio
  - 1.2.4.12.14. Kilobytes Per Second

# 1.2.5. Item #5 - "Plataforma de gestión unificada"

- 1.2.5.1. Se requiere una solución de gestión unificada, mediante la utilización de dos (2) equipos de gestión o administración que permitan administrar todos los balanceadores de la plataforma por adquirir, los cuales deben de estar configurados y operar en alta disponibilidad, permitiendo desde un único punto la administración total.
- 1.2.5.2. Dichos equipos deben de proveerse con todas las capacidades necesarias de CPU, Memoria y otras características que permitan su operación y funcionamiento sin ninguna limitante.
- 1.2.5.3. El equipo tiene que tener la capacidad para sincronizar todos los equipos de balanceo adquiridos ya sean estos de producción o desarrollo.
- 1.2.5.4. La plataforma de gestión deberá tener la habilidad de automatizar y personalizar las diferentes tareas que los administradores requieran.
- 1.2.5.5. Hardware y software necesario para poder gestionar la plataforma de los balanceadores.
- 1.2.5.6. La plataforma de gestión debe permitir la creación y almacenamiento de plantillas que contengan perfiles de dispositivos, parámetros de configuración, perfiles de scripting.
- 1.2.5.7. La plataforma debe permitir la distribución de funciones administrativas mediante la aplicación de roles personalizados.
- 1.2.5.8. La solución de gestión debe ser capaz de crear plantillas de una configuración completa, para su posterior aplicación en un dispositivo similar. Esto permite contar con una configuración finalizada, previa a una ventana de mantenimiento para la instalación de la misma.
- 1.2.5.9. La solución debe de permitir y soportar accesos seguros HTTPS y SSH.
- 1.2.5.10. La solución debe de permitir al menos:
  - 1.2.5.10.1. El envío de Syslog.
  - 1.2.5.10.2. Configuración de Scripts a los balanceadores.
  - 1.2.5.10.3. Mostrar dashboard de los elementos virtualizados.
  - 1.2.5.10.4. Permitir la creación de perfiles de usuario y su acceso simultáneo.
  - 1.2.5.10.5. Capacidad de soportar RADIUS, TACACS y autenticación local.

Página 24 de 37



- 1.2.5.10.6. Capacidad de envío de alertas a través de Syslog y SNMP.
- 1.2.5.10.7. Multiples destinos para SNMP y Syslog.
- 1,2,5,10,8. Capacidad de manejo de NTP.
- 1.2.5.10.9. Capacidad de generar alarmas por fallos de HW y Software de los equipos gestionados.
- 1.2.5.10.10. Se deben de proveer todos los MIBS completos.
- 1.2.5.10.11. Capacidad de backups por SCP, FTP y/ó SFTP.
- 1.2.5.10.12. El sistema debe de permitir configurar una característica o scripts una sola vez y aplicarlo multiples veces.
- 1.2.5.11. La solución debe brindar un mecanismo de actualización de firmware.
- 1.2.5.12. La plataforma de gestión debe tener la capacidad de diagnosticar el estado físico y lógico de los dispositivos que administra.
- 1.2.5.13. Capacidad para automatizar procesos de respaldos de archivos de configuración, incluyendo licencias, con una periodicidad diaria, semanal o programada.
- 1.2.5.14. La solución debe proveer una administración centralizada de los certificados SSL. Los mismos pueden ser almacenas y/ó administrados, así como generar alertas de expiración de los certificados.
- 1.2.5.15. El sistema soporta NTP.
- 1.2.5.16. La solución debe de permitir la administración, control y aprovisionamiento tanto de los equipos físicos así como de los virtuales que se establezcan dentro de los mismos, permitiendo total administración y visualización de los
- 1.2.5.17. La solución debe de integrar un módulo que permita generar reportes históricos personalizados de los equipos que están siendo gestionados así mismo como sus alertas de eventos.

#### 1.2.6. **İtem #6 – "Instalación e Implementación":**

- 1.2.6.1. El contratista deberá suministrar un Administrador o Director del Proyecto durante el período de implementación, cuya labor será definir y coordinar adecuadamente las tareas y los recursos necesarios para la adecuada ejecución de los trabajos. Este Administrador será el canal oficial de comunicación entre el BCR y el contratista en todo lo referente a reuniones, minutas, planificación y cronogramas de ejecución de los trabajos incluyendo informes de avance.
- 1.2.6.2. El inicio de la implementación debe coordinarse con al menos 8 días hábiles de anticipación con el administrador del proyecto por parte del BCR.
- 1.2.6.3. El contratista deberá planificar los trabajos para tener la menor afectación sobre los servicios del Banco.
- 1.2.6.4. El horario de implementación podrá incluir las 24 horas del día los 7 días de la semana, salvo fechas que el Banco tenga establecidas de riesgo en las que no se permite realizar trabajos en equipos de producción.
- 1.2.6.5. Una vez notificado por la oficina de compras y pagos de que una copia del contrato refrendado se encuentra lista para su retiro el contratista tendrá que realizar lo siguiente:
  - 1.2.6.5.1. Firmar contrato de confidencialidad.
  - 1.2.6.5.2. Entregar una lista del personal técnico que el Banco autorizará para trabajar dentro de las instalaciones del BCR. Esta lista debe incluir los números de identificación de los técnicos.

Página 2 de 37



- 1.2.6.5.3. Realizar una revisión y levantamiento de información, incluyendo: enlaces físicos y lógicos, así como de las granjas, métodos de balanceo, "Health Monitor" y métodos de persistencia configurados y toda otra información o configuración necesaria para la correcta puesta en marcha de la solución.
- 1.2.6.5.4. Recolectar información de las aplicaciones a balancear y sus particularidades.
- 1.2.6.5.5. Revisión de certificados para conexión segura (SSL) utilizados en los servidores del Banco que deberán ser asumidos por los equipos adquiridos.
- 1.2.6.5.6. Establecer un "Plan de Coordinación" el cual incluya reuniones junto al administrador del proyecto designado por el BCR, así como personal técnico de las áreas de: Servidores, Desarrollo de Software, Seguridad y Telecomunicaciones, esto con el fin de que el contratista y personal de Banco se retroalimenten del proceso y detalle de la implementación.
- 1.2.6.5.7. Establecer un "Cronograma de Implementación" conjuntamente con el BCR que incluya y describa todas y cada una de las actividades que se llevarían a cabo como parte del proceso. Así mismo, el Banco tiene asignados dos (2) ingenieros para el proyecto. La duración de este cronograma deberá considerar el plazo máximo para entregar la solución funcional.
- 1.2.6.6. La integración de la plataforma de gestión con los nuevos balanceadores debe incluirse en la fase de implementación y el cronograma.
- 1.2.6.7. Es responsabilidad del contratista migrar toda la configuración de la plataforma actual a la adquirida. Actualmente el banco tiene Balanceadores de carga del fabricante F5 modelo 6900 tanto en producción como en desarrollo, los equipos están en un esquema activo-pasivo.
- 1.2.6.8. La implementación e instalación de la solución, se realizará tanto en el Centro Principal de Procesamiento, como en el Centro Alterno de Procesamiento del Banco, por parte del contratista.
- 1.2.6.9. Todo lo referente al proceso de instalación e implementación, incluido: el montaje del equipo, la programación de los mismos y la migración de las conexiones de los sistemas de balanceo actuales a los equipos adquiridos deberán ser asumidos por el contratista.
- 1.2.6.10. En caso de averías o fallas, los repuestos que se lleguen a necesitar durante el período de instalación deberán ser suministrados por cuenta del contratista.
- 1.2.6.11. El contratista deberá configurar los equipos de balanceo para que asuman la validación de los certificados de conexión (SSL) de las aplicaciones y servidores que el Banco considere conveniente. La información de estas conexiones se brindará al contratista una vez firmados los contratos de confidencialidad respectivos.
- 1.2.6.12. La instalación deberá incluir la configuración y la conexión física y lógica del balanceador y equipo de gestión adquirida, entiéndase tanto el balanceo local como global.
- 1.2.6.13. Una vez firmados los acuerdos de confidencialidad, el Banco brindará al contratista el acceso y la información necesaria que solicite o requiera sobre la programación y conexiones de los equipos. Todas las solicitudes de información escrita deberán coordinarse por medio del administrador del proyecto designado por el BCR.

Página X6 de 37



- 1.2.6.14. El contratista deberá suministrar todos los accesorios necesarios, incluidos los cables de alimentación así como las últimas versiones de software y hardware disponibles en el momento de la adjudicación, para su instalación.
- 1.2.6.15. El contratista deberá suministrar todo el hardware y accesorios requeridos para el montaje de los equipos en los rack del BCR.
- 1.2.6.16. Para los cambios y la puesta en producción de los equipos el personal técnico del contratista debe presentarse al Banco brindando todo el soporte necesario que garantice la entrada en operación de los equipos.
- 1.2.6.17. Antes de dar por finalizado el proceso de instalación y configuración se definirán pruebas de cada uno de los dos equipos para la emisión del visto bueno por parte del administrador asignado por el BCR. Las fechas de inicio de éstas deberán estar incluidas en el cronograma del proyecto.
- 1.2.6.18. El contratista deberá entregar un informe final de los resultados del proyecto, una copia escrita y dos digitales en CD (formatos PDF o Microsoft Office), donde se incluyan detalles del proceso de instalación como:
  - 1.2.6.18.1. El proceso de migración de enlaces físicos y lógicos.
  - 1.2.6.18.2. Programación y configuración de los equipos instalados.
  - 1.2.6.18.3. Modificaciones realizadas a las granjas de servidores.
  - 1.2.6.18.4. Problemas encontrados durante el proceso de implementación y la solución a los mismos.
  - 1.2.6.18.5. Documentos y catálogos de los equipos y software instalados.
  - 1.2.6.18.6. Resumen de los resultados obtenidos.
  - 1.2.6.18.7. Detalle de las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, adicionalmente se deben adjuntar las estadísticas de funcionamiento de los equipos durante la primera semana de utilización.
  - 1.2.6.18.8. Entregar un diseño actualizado, cumpliendo con las normas de diseño del BCR, para lo cual el Banco brindar.

1.1.1.1.

- 2. Condiciones de software: N/A
  - 2.1. Cantidad requerida. N/A
  - 2.2. Especificaciones. N/A
  - 2.3. Esquema de licenciamiento:
    - 2.3.1. Tipo de licencia. N/A
    - 2.3.2. Vigencia. N/A
    - 2.3.3. Detalle todo licenciamiento.

En toda oferta presentada a concurso, que incluya la adquisición de software o licencias (entiéndase licencias ambientales, sistemas operativos y de cualquier otro tipo, que pasen a formar parte del Banco), ya sean las explícitamente solicitados por la Administración en el cartel o los que el oferente considere necesarios o requeridos para cumplir a cabalidad; deberá el oferente indicar el detalle completo de los mismos en cuanto a las condiciones ofertadas, al menos: costo, periodos de renovación, etc.

Página 2V de 37



- Condiciones para los Servicios (desarrollo, mantenimiento, soporte, otros): Al ser únicamente adquisición de un bien se requerirá de un <u>Contrato de Soporte anual de</u> <u>fabricante</u>
- 3.1. Condiciones técnicas o especificaciones.
  - 3.1.1. El contratista deberá brindar servicios de soporte, mantenimiento, configuración, capacitación y actualización de la plataforma con el fin de lograr el mejoramiento continuo de los procesos internos del BCR.
  - 3.1.2. **İtem #7. Soporte Anual del Fabricante:** 
    - 3.1.2.1. El oferente debe presentar carta del fabricante donde se indique el tener repuestos genuinos disponibles en cualquier momento por un período mínimo de 4 años, lo que permita garantizar una vida útil del equipo por al menos ese período.
    - 3.1.2.2. El oferente debe incluir el soporte anual del fabricante a nombre del Banco de Costa Rica sobre los equipos ofrecidos.
    - 3.1.2.3. El soporte empezará a regir el siguiente día hábil después de recibir la implementación de la solución a satisfacción del BCR.
    - 3.1.2.4. El servicio brindado por el fabricante debe incluir:
      - 3.1.2.4.1. Acceso a consultas y soporte técnico los 365 días del año mediante el sitio Web
      - 3.1.2.4.2. Acceso a licencias y actualización de software de los equipos en el momento en que exista una nueva versión disponible.
      - 3.1.2.4.3. Acceso a parches y actualizaciones de mantenimiento sobre el software de los equipos.
      - 3.1.2.4.4. Reemplazo de cualquier pieza dañada del equipo o la totalidad del mismo, luego de determinado y reportado el daño.
      - 3.1.2.4.5. Reemplazo de cualquier componente de hardware que el fabricante reporte como defectuosa en los equipos entregados al Banco.
  - 3.1.2.5. Este servicio deberá ser complementado por el adjudicatario con soporte local según se detalla en el presente cartel.
  - 3.1.2.6. El soporte anual de fabricante se debe renovar anualmente al igual que el contrato de soporte y mantenimiento local.

# 3.1.3. <u>Ítem #8 Soporte y mantenimiento local:</u>

- 3.1.3.1. El contratista deberá brindar el servicio de soporte ante cualquier avería o problema reportado por el Banco, relacionado con los equipos; tanto a nivel de hardware, como software o firmware.
- 3.1.3.2. El mantenimiento y servicio de soporte local empezarán a regir el día siguiente hábil después de recibir la solución a satisfacción del BCR.
- 3.1.3.3. El contratista deberá realizar al menos una visita mensual a las instalaciones del BCR para revisar el estado de los equipos y emitir un informe de dicha visita.
- 3.1.3.4. Sobre la atención a incidentes y problemas:
  - 3.1.3.4.1. El contratista deberá atender todo problema reportado (fallas, averías) bajo un esquema 24 x 7 x 365 (veinte y cuatro horas al día los siete días de la semana los 365 días el año, incluyendo feriados).
  - 3.1.3.4.2. Será responsabilidad del contratista el comunicarse lo antes posible con el personal del BCR que ponga un reporte de atención, con el fin de evaluar la posibilidad de resolver el incidente de manera remota. En caso de que

Página 28 de 37



un incidente puede resolverse de manera remota por parte del adjudicatario antes de las dos (2) horas luego de reportado, no será necesaria la presencia de personal del adjudicatario en las instalaciones del BCR.

3.1.3.4.3. El contratista deberá responder el reporte de falla y/o avería hecha por el Banco con presencia física de su personal en las instalaciones del BCR, en un plazo máximo de dos (2) horas, primero se intenta resolver remotamente, luego de ser necesario se requerirá la presencia en sitio.

3.1.3.4.4. El contratista deberá indicar los medios de contacto para informar sobre algún problema o la solicitud de servicios de soporte ante averías. Estos medios deben incluir al menos dos (2) de los siguientes mecanismos:

3.1.3.4.4.1. Teléfono, con número de extensión de ser necesario.

3.1.3.4.4.2. Radio-localizador o beeper.

3.1.3.4.4.3. Boleta digital mediante página Web.

3.1.3.4.4.4. Correo electrónico.

3.1.3.4.4.5. Será responsabilidad del contratista indicar si alguno de los medios funciona en horarios específicos, pero siempre deberá garantizar que al menos uno de los mecanismos de contacto funcionará las 24 horas los 365 días del año.

3.1.3.4.5. El Banco informará al contratista de la lista de funcionarios autorizados para realizar los reportes.

3.1.3.4.6. Si el problema puede ser atendido por consultores o técnicos del contratista presentes en el Banco en el momento de presentarse el problema, su atención se iniciará de inmediato una vez efectuado el reporte del problema.

3.1.3.4.7. Una vez resuelto un problema o incidente, el contratista informará al Banco las horas/hombre utilizadas en la resolución del problema, las posibles causas del mismo y cómo fue resuelto.

3.1.3.4.8. Al final de cada mes de servicio, la empresa brindará un informe de trabajos realizados, en el cuál incorporará copia de la bitácora de atención de reportes.

3.1.3.4.9. En caso de determinarse que el problema que presentan los equipos se debe a una falla en uno de sus componentes o la totalidad del equipo, el contratista tendrá un plazo de cuatro (4) horas para reemplazar los componentes dañados desde que se puso el reporte.

3.1.3.5. Sobre actualización, reemplazo de componentes o equipos:

3.1.3.5.1. Los servicios ofrecidos por el contratista como parte del contrato deben cumplir los siguientes requisitos como mínimo:

3.1.3.5.1.1. Colaboración para la actualización de licencias y software de los equipos en el caso de que el Banco así lo requiera

3.1.3.5.1.2. Colaboración en el reemplazo de cualquier pieza dañada del equipo o la totalidad del mismo en caso de que el BCR reciba componentes como parte del soporte de fábrica.

3.1.3.5.2. Las actualizaciones de software y hardware, que no respondan a una emergencia reportada por el BCR, deberán realizarse en horas no hábiles. Las mismas deberán ser llevadas a cabo por el personal que el contratista considere conveniente. El administrador del proyecto por parte del BCR coordinará una reunión con el contratista; esto con el fin de establecer los alcances de las labores que se deben realizar sobre los equipos, así como la identificación de posibles riesgos inherentes a ellas. El Panco

Página 29 de 37



establecerá la fecha y hora a la cual se pueden llevar a cabo las labores correctivas y de actualización que requieran los equipos.

- 3.1.3.5.3. El contratista entregará al administrador del proyecto un documento donde se detallen las causas que motivaron el cambio de software o hardware y los beneficios obtenidos del mismo.
- 3.1.3.5.4. El BCR podrá solicitar que el contratista realice presentaciones de informes técnicos dirigidos a personal de ingeniería sobre trabajos realizados o recomendaciones para mantener la adecuada operación de los sistemas involucrados en los trabajos.
- 3.1.3.5.5. El BCR podrá solicitar que el contratista realice presentaciones de informes ejecutivos para los niveles gerenciales sobre los trabajos realizados o por realizar y el impacto en los sistemas del BCR.

3.1.3.6. Visitas mensuales:

- 3.1.3.6.1. El contratista deberá realizar una revisión detallada de los equipos al menos una vez al mes. Dicha inspección deberá realizarse dentro del rango comprendido por los días 19 al 29 de cada mes. Este mantenimiento comprenderá como mínimo:
  - 3.1.3.6.1.1. La inspección de las fuentes de poder y ventiladores.
  - 3.1.3.6.1.2. Revisión de la utilización de memoria de los equipos.
  - 3.1.3.6.1.3. Revisión de la utilización de CPU de los equipos.
  - 3.1.3.6.1.4. Revisión del historial de logs.
  - 3.1.3.6.1.5. Realización de respaldos de todas las configuraciones de los equipos.
- 3.1.3.6.2. Si durante la visita mensual, el personal del contratista detecta algún problema o anomalía que comprometa el funcionamiento de los equipos, deberá comunicarlo inmediatamente al administrador del proyecto.
- 3.1.3.6.3. El contratista deberá entregar al administrador del contrato un informe mensual en formato digital (preferiblemente PDF) que indique en detalle el estado de operación en el cual se encuentran los equipos adjudicados, la bitácora de atención de reportes (si aplica), así como un archivo con el respaldo de las configuraciones. Dicho informe deberá presentarse antes del 30 de cada mes y será requisito para el pago del mes de servicio correspondiente.

## 3.2. Conocimiento técnico requerido por parte del proveedor o contratista.

- 3.2.1.1. Deberá ser un oferente radicado en Costa Rica, con más de tres (3) años de experiencia en la venta e instalación de equipos de Balanceo de tráfico para servidores y aplicaciones, para lo cual se deberá incorporar una declaración jurada en la oferta.
- 3.2.1.2. El oferente deberá presentar, como parte de su oferta, una carta firmada por un representante del fabricante de los equipos ofertados, donde se indique que son distribuidores autorizados en Costa Rica para brindar servicios de venta y soporte técnico. Esta carta además debe indicar explícitamente que el fabricante pondrá a disposición del proyecto personal técnico experto para la planificación y supervisión de la implementación.
- 3.2.1.3. El oferente debe contar como mínimo con dos (2) personas certificadas por el fabricante al menos en nivel de "Especialista" o en su defecto el mayor nivel de certificación de los equipos ofertados, por ello la oferta debe presentar la certificación al día de su personal. Se requiere la participación activa de al menos una (1) de las personas certificadas, durante el proceso de implementación de los equipos.

Página 30 de 3



#### 3.3. Condiciones mínimas del oferente

- 3.3.1.1. El oferente deberá de indicar que cuenta con procedimientos de control de reporte y atención de fallas de los equipos ofrecidos, que brinde al menos:
  - 3.3.1.1.1. Estadísticas de reportes y atención: por tipos, por reincidencia, tiempo de atención a actividades.
  - 3.3.1.1.2. Gráficas de reportes y atención: por tipos, por reincidencia, tiempo de atención a actividades.
  - 3.3.1.1.3. Procesos de seguimiento y control.
  - 3.3.1.1.4. Control y seguimiento de recomendaciones.

#### 3.4. Vigencia del contrato.

3.4.1. La vigencia del <u>contrato de Soporte anual del fabricante</u> de esta contratación (incluye todos los puntos tal como, hardware y garantías) será por un (1) año, empezando a regir al día siguiente hábil del recibido a satisfacción por parte del BCR. Esta se podrá renovar previa evaluación del servicio.

#### 3.5. Posibilidad de renovación previa evaluación.

- 3.5.1. El soporte anual del fabricante será prorrogable (previa evaluación por parte del Administrador del Contrato acerca del servicio recibido por períodos iguales, hasta un máximo de tres (3) veces; para un total máximo de cuatro (4) años de contrato.
- 3.5.2. La garantía anual de fabricante rigen con las mismas condiciones del punto anterior (3.5.1)
- 3.5.3. El soporte y mantenimiento local rigen con las mismas condiciones del punto anterior (3.5.1)
- 3.5.4. Los equipos y capacitación no requieren renovación.
- 3.5.5. El Banco podrá dar por terminado los contratos de soporte y mantenimiento local en cualquier momento, mediante aviso por escrito, con no menos de treinta días de anticipación.

# 3.6. Indicación si el costo del contrato, se suma <u>al precio del equipo o solución</u> para la evaluación.

3.6.1. Para efectos de calificación, se sumará el costo para 4 años del soporte anual del fabricante al precio total ofertado.

#### 3.7. Opción del Banco para su adjudicación.

3.7.1. La adjudicación de este contrato es opcional para el Banco, pero es obligatorio para el oferente presentarlo en su propuesta.

# Otras condiciones técnicas

# 4. Condiciones de trabajo en las instalaciones del Banco.

- 4.1. El contratista deberá apegarse a los procedimientos de ingreso y de egreso de las instalaciones del BCR.
- 4.2. El contratista deberá seguir los procedimientos y recomendaciones de seguridad ocupacional durante su permanencia en las instalaciones del BCR.
- 4.3. El contratista deberá seguir los procedimientos y recomendaciones de seguridad técnica y tecnológica durante la vigencia del contrato.

Página 31 de 37



- 4.4. Las recomendaciones y procedimientos aquí mencionados, serán de conocimiento del contratista de forma oportuna para el inicio de la ejecución del contrato. El Banco de Costa Rica se reserva el derecho de aceptar la ejecución de alguna de las tareas en un sitio externo al Banco de Costa Rica, siempre y cuando lo considere conveniente a sus intereses.
- 4.5. El contratista no podrá conectar equipo alguno a la red del Banco de Costa Rica sin la autorización respectiva de la División de Tecnología, para lo cual el oferente debe aceptar, cumplir y respetar el "Acuerdo de conexión de equipos externos a la red del Banco de Costa Rica" que se refiere a las normas y lineamientos en relación con la conexión y manejo de accesos de equipos de terceros en la red del Banco de Costa Rica.

4.6. El contratista acepta que no utilizará módems, ni ningún otro dispositivo, para conexiones externas a la red del Banco de Costa Rica (Internet o Intranet de la empresa).

- 4.7. En caso de que el contratista requiera acceso a Internet se comprometerá a cumplir las Disposiciones Administrativas para el uso de Recursos Tecnológicos y manejo de claves de acceso del Banco de Costa Rica.
- 4.8. El contratista no debe almacenar información del Banco de Costa Rica sin previa autorización. No se permitirá el uso de discos flexibles, cintas, unidades de almacenamiento externo, "quemado" de discos compactos, ni cualquier otro dispositivo similar; ni envío de datos con información crítica o altamente sensible ya sea por fax, carta, e mail y otros.
- 4.9. El Banco de Costa Rica se reserva el derecho de asignar teléfono interno y/o con salida externa, según sea la necesidad. Si el contratista necesita realizar llamadas internacionales, las hará utilizando el esquema de llamadas por cobrar.
- 4.10. De ser necesario el Banco de Costa Rica se reserva el derecho de cobrar el costo de los servicios requeridos por el contratista ya sea: acceso a Internet, correo electrónico, teléfono, faxes y otros.
- 4.11. El contratista debe aceptar, cumplir y respetar todas las normas, procedimientos e indicaciones que el Banco de Costa Rica establezca en materia de seguridad, control, discreción y secreto con respecto a todos los actos, contratos, operaciones e información en general, a la que tuviese acceso en virtud de los servicios objeto de esta contratación

# 5. Condiciones del equipo humano de parte del contratista.

5.1. El contratista debe contar como mínimo con dos (2) personas certificadas por el fabricante al menos en nivel de "Especialista" o en su defecto el mayor nivel de certificación de los equipos ofertados, por ello la oferta debe presentar la certificación al día de su personal. Se requiere la participación activa de al menos una (1) de las personas certificadas, durante el proceso de implementación de los equipos.

# 6. Metodología de trabajo.

- 6.1. Todos los procedimientos, plantillas, diagramas y manuales se deberán realizar siguiendo el marco de referencia y formato del BCR para este tipo de documentos. La información sobre los formatos y requisitos de esta documentación serán entregados al contratista una vez notificado sobre el inicio de las labores.
- 6.2. Cuando el contratista recomiende cambios en la plataforma lógica o física de la red de datos o los equipos involucrados, deberá presentar diagramas de la propuesta, donde se incluyan claramente las nuevas conexiones físicas y/o lógicas recomendadas.

Página 32 de 37



- 6.3. En caso de configuraciones sobre equipos, los servicios deberán procurar la menor afectación al Banco, por lo cual los servicios podrán brindarse en cualquier horario y día de la semana.
- 6.4. La entrega de los servicios, la revisión de los trabajos y de los informes está a cargo de la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes.
- 6.5. Todo proceso realizado, deberá ser evaluado por el personal técnico del Banco, utilizando la metodología de control y revisión que se considere necesaria, pudiendo hacer las observaciones del caso hasta que satisfagan las necesidades del Banco. Asimismo, el contratista entregará toda la documentación necesaria en el formato que el Banco designe.

#### 7. Procedimientos para el control de horas profesionales consumidas.

7.1. Con la presentación de informes mensuales y boletas de trabajo, revisadas y con el visto bueno del personal encargado de la supervisión por parte del Banco y la verificación de cumplimiento de los entregables.

#### 8. Capacitación. (Ítem #9)

- 8.1. La misma será impartida por el fabricante o por una empresa acreditada por el fabricante para tal objeto. El oferente deberá indicar donde se ofrecerá la capacitación ejemplo: en el país.
- 8.2. Esta capacitación deberá completar temas relacionados con la operación, administración, atención de averías y mantenimiento de los equipos ofertados. Dentro de la oferta se deberán incluir los temarios correspondientes.
- 8.3. Todo material didáctico empleado para la capacitación (documentos impresos o electrónicos), deberá ser facilitado a los funcionarios del BCR para que quienes asistan a la capacitación desde el primer día que se imparta el curso respectivo, dicho material deberá de ser original y excelente calidad.
- 8.4. La capacitación deberá poder ser atendida por el personal que el Banco asigne, según le sea conveniente al BCR una vez adjudicada la oferta.
- 8.5. Deberá ser impartida para 6 funcionarios, en un sitio acondicionado para este fin, en la que el contratista deberá aportar: aula laboratorio con equipo que cumpla las mismas funcionalidades a los equipos ofertados, los traslados, alimentación. La capacitación deberá ser impartida en idioma español. El material didáctico que se aporta podrá ser en español o en inglés.
- 8.6. La capacitación debe ser certificada. Además del curso, el contratista debe incluir las evaluaciones necesarias para que los participantes puedan acreditar los conocimientos adquiridos.
- 8.7. La duración mínima de la capacitación deberá ser de 40 horas.
- 8.8. Además de la capacitación el oferente deberá brindar una charla expositiva, con las siguientes características:
  - 8.8.1. Dirigida a 8 ingenieros con conocimientos en redes y experiencia en la configuración de equipos de Balanceo.
  - 8.8.2. Abarcar los siguientes temas relacionados con las características básicas de los equipos objetos de la contratación:
  - 8.8.2.1. Principios de su arquitectura y funciones del sistema operativo.
  - 8.8.2.2. Características de los equipo.
  - 8.8.2.3. Capacidades y limitantes del equipo.
  - 8.8.2.4. Mejores prácticas para el manejo y configuración del equipo.

Página 3 de 37



- 8.8.2.5. Ejemplos y usos comunes de los productos adquiridos.
  - 8.8.3. Duración mínima 2 horas, máxima de 5 horas.
  - 8.8.4. Realizarse en el país.
  - 8.8.5. El lugar debe definirlo el contratista y el horario a convenir con el encargado del proyecto por parte del Banco.
  - 8.8.6. La misma será impartida por personal certificado por el fabricante. El contratista deberá presentar los atestados respectivos que verifiquen el cumplimiento de este punto, una vez coordinado el inicio de la charla.

#### 9. Apego a las normas de seguridad del Banco.

- 9.1. El contratista deberá apegarse a los procedimientos de ingreso y de egreso de las instalaciones del BCR.
- 9.2. El contratista deberá seguir los procedimientos y recomendaciones de seguridad ocupacional durante su permanencia en las instalaciones del BCR.
- 9.3. El contratista deberá seguir los procedimientos y recomendaciones de seguridad técnica y tecnológica durante la vigencia del contrato.
- 9.4. Las recomendaciones y procedimientos aquí mencionados, serán de conocimiento del contratista de forma oportuna para el inicio de la ejecución del contrato. El Banco de Costa Rica se reserva el derecho de aceptar la ejecución de alguna de las tareas en un sitio externo al Banco de Costa Rica, siempre y cuando lo considere conveniente a sus intereses.
- 9.5. El contratista no podrá conectar equipo alguno a la red del Banco de Costa Rica sin la autorización respectiva de la División de Tecnología, para lo cual el oferente debe aceptar, cumplir y respetar el "Acuerdo de conexión de equipos externos a la red del Banco de Costa Rica" que se refiere a las normas y lineamientos en relación con la conexión y manejo de accesos de equipos de terceros en la red del Banco de Costa Rica.
- 9.6. El contratista acepta que no utilizará módems, ni ningún otro dispositivo, para conexiones externas a la red del Banco de Costa Rica (Internet o Intranet de la empresa).
- 9.7. En caso de que el contratista requiera acceso a Internet se comprometerá a cumplir las Disposiciones Administrativas para el uso de Recursos Tecnológicos y manejo de claves de acceso del Banco de Costa Rica.
- 9.8. El contratista no debe almacenar información del Banco de Costa Rica sin previa autorización. No se permitirá el uso de discos flexibles, cintas, unidades de almacenamiento externo, "quemado" de discos compactos, ni cualquier otro dispositivo similar; ni envío de datos con información crítica o altamente sensible ya sea por fax, carta, e mail y otros.
- 9.9. El Banco de Costa Rica se reserva el derecho de asignar teléfono interno y/o con salida externa, según sea la necesidad. Si el contratista necesita realizar llamadas internacionales, las hará utilizando el esquema de llamadas por cobrar.
- 9.10. De ser necesario el Banco de Costa Rica se reserva el derecho de cobrar el costo de los servicios requeridos por el contratista ya sea: acceso a Internet, correo electrónico, teléfono, faxes y otros.
- 9.11. El contratista debe aceptar, cumplir y respetar todas las normas, procedimientos e indicaciones que el Banco de Costa Rica establezca en materia de seguridad, control, discreción y secreto con respecto a todos los actos, contratos, operaciones e información en general, a la que tuviese acceso en virtud de los servicios objeto de esta contratación

#### 10. Condiciones de confidencialidad.

Página 34 de 37



- 10.1. El contratista se compromete a mantener la confidencialidad sobre toda la información recibida por parte de BCR, sobre ubicaciones, características de los equipos, información técnica en general, topología de la solución, software, hardware y toda información ya sea verbal o escrita que comprometa de una u otra forma la seguridad de BCR, salvo que esta información sea requerida por la Autoridad Judicial o Administrativa competente.
- 10.2. El contratista deberá firmar un compromiso de confidencialidad.
- 10.3. Este punto incluye contraseñas de seguridad, direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento, arquitectura utilizada, parámetros de seguridad en equipos, configuraciones, y cualquier otra información que pueda perjudicar o ser perniciosa para el Banco de Costa Rica en manos de terceros.
- 10.4. El contratista tiene terminantemente prohibido copiar configuraciones de los equipos del banco. En caso de que ser necesario realizar una copia, será permitido sólo para el caso del servicio de mantenimiento de configuraciones requerido, o para la atención de una avería donde sea necesario el cambio de algún equipo. En cualquiera de los casos, esta copia debe ser previamente autorizada por el departamento de Telecomunicaciones y Redes del BCR, y debe ser eliminada una vez que se solucione el caso respectivo.
- 10.5. El incumplimiento de cualquiera de los puntos relacionados a la confidencialidad de la información del banco podrá ser causal de cancelación del contrato sin responsabilidad del Banco y puede ser causal de acciones civiles y penales en contra del contratista.

#### 11. Garantía de buen funcionamiento.

- 11.1. La vigencia de la garantía será de doce (12) meses iniciando al día siguiente hábil después del recibido a satisfacción por parte de la Gerencia de Telecomunicaciones y Redes. Debe cubrir todos los equipos y accesorios incluidos en la contratación.
- 11.2. Los equipos, software y licencias deben de contar con garantía de reemplazo de partes y el equipo completo ante cualquier avería o fallo directamente con el fabricante.
- 11.3. En caso de avería ya sea del equipo o de alguna de sus partes, se comunicará al contratista sobre el mismo.
- 11.4. El contratista será el responsable ante el banco del cumplimiento de los requisitos de garantía, que se solicitan en el presente contrato.
- 11.5. La garantía podrá renovar anualmente al igual que el contrato de soporte y mantenimiento previa evaluación por parte del BCR.
- 11.6. El Banco podrá solicitar al contratista la modificación de documentación, presentaciones e informes presentados, aún un mes luego de finalizado el contrato.

#### 12. Acuerdo de niveles de servicio.

- 12.1. El contratista deberá atender todo problema reportado (averías, fallas, caídas, mejoras) bajo un esquema 24 x 7 x 365 (veinte y cuatro horas al día los siete días de la semana los 365 días el año, incluyendo feriados).
- 12.2. El contratista deberá suministrar al Banco todas las actualizaciones del sistema. A través de la garantía de soporte ofrecido por el fabricante.
- 12.3. El contratista deberá habilitar acceso a soporte técnico por medio de un centro de llamadas para la atención de consultas o reporte sobre posibles fallas de los equipos. Deberá incluir el número de teléfono de dicho centro dentro de su oferta.
- 12.4. El contratista deberá habilitar una cuenta de correo electrónico para el reporte sobre posibles fallas y averías. Deberá incluir la información de la cuenta de correo en su oferta, esta cuenta debe operar las 24 horas del día los 365 días del año.

Página 33 die 37



- 12.5. El Banco utilizará la vía telefónica o correo electrónico para contactar al contratista. Cada una de estas vías tendrá el mismo peso y cada reporte que se haga por ese medio deberá ser atendido dentro del plazo dado.
- 12.6. El contratista deberá suministrar al Banco, la documentación pertinente a la actualización aplicada (Manuales técnico / Operativo / Usuario). Dicha documentación deberá ser entregada en idioma español o inglés.

#### 13. Procedimiento de escalación para la solución de problemas

El contacto de primera mano por parte del contratista en el Banco será el Administrador del contrato asignado y luego el Gerente de la Oficina responsable en la División de Tecnología. En el caso del contratista, se daría la misma condición recíproca. El contratista deberá contar con mesa de servicio para atención de averías.

#### 14. Derechos de auditabilidad.

El Banco se reserva el derecho de auditar, en el momento que lo considere necesario u oportuno, el objeto de la contratación, para controlar la correcta ejecución del mismo; de manera que ello se constituya en un insumo para darle seguimiento a las labores realizadas y así garantizar y documentar el cumplimiento del objeto contractual.

#### 15. Propiedad intelectual de los servicios prestados.

Todo desarrollo, procedimiento y documentación realizados por el contratista en cumplimiento de sus labores, será propiedad intelectual de Banco.

#### 16. Criterios de aceptación.

- 16.1. Las condiciones incluidas en este apartado deben ser cumplidas al 100% para efectos de la aceptación completa de los equipos adjudicados.
- 16.2. El contratista deberá entregar un informe final de los resultados del proyecto, donde se incluyan detalles del proceso de instalación como:
  - 16.2.1. Diagramas lógicos y físicos de la implementación.
  - 16.2.2. Configuración de los equipos.
  - 16.2.3. Problemas encontrados durante el proceso de implementación y la solución a los mismos.
  - 16.2.4. Documentos y catálogos de los equipos y software instalados.
  - 16.2.5. Resumen de los resultados obtenidos.
  - 16.2.6. Detalle de las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, adicionalmente se deben adjuntar las estadísticas de funcionamiento, de los equipos durante la primera semana de utilización.
- 16.3. Los equipos entregados deben estar a nombre del "Banco de Costa Rica" a nivel de los registros que el fabricante tenga respecto a sus equipos. El contratista debe entregar una carta emitida por el fabricante donde se haga constar el cumplimiento de lo antes indicado, esta carta debe entregarse el día de la recepción de los equipos. Este requerimiento incluye cualquier equipo de reemplazo que se brinde al Banco como parte de la atención a un equipo defectuoso bajo garantía.
- 16.4. En caso que el contratista no tenga dicha certificación para el día de la recepción, el BCR NO recibirá los equipos, sino hasta contar con la certificación para hacer la verificación correspondiente.
- 16.5. El BCR no aceptará entregas parciales en los lotes de equipos entregados en los sitios indicados.
- 16.6. De igual forma el Banco de Costa Rica se reserva el derecho de solicitar pruebas técnicas de comprobación si así lo considera pertinente, en las cuales se evaluara el cumplimiento

Página 30 de 37

JOA



de las funcionalidades mencionadas anteriormente, estas pruebas se realizarían por parte del oferente en las instalaciones del BCR en Aranjuez, para lo cual el Banco estará notificando en un plazo no mayor a 5 días hábiles posteriores a la recepción de las ofertas y el contratista contará con 3 días hábiles para realizar dichas pruebas y verificar que cumple con lo solicitado en el cartel. Una vez finalizadas las pruebas los equipos se estarían devolviendo al o los oferentes.

- 16.7. El contratista debe brindar las plantillas de configuración de los equipos ofertados, esto mediante archivo electrónico y también en documento formal impreso.
- 16.8. Debe incluirse en la propuesta todos los cables, conectores y dispositivos necesarios para la correcta instalación del equipo y de los programas.

-u.l-

Pácina 37 de 37