

CIRCULAR ACLARATORIA N° 1

**EX-2018-29631718- -APN-DA#EDUCAR-TECNOLOGIA – RENOVACION TECNOLOGICA
Y AMPLIACION DEL EQUIPAMIENTO INFORMATICO DE LOS CENTROS DE DATOS DE
EDUC.AR S.E.**

Por medio de la presente se hace saber de la enmienda del Pliego de Bases y Condiciones Particulares con referencia a la **LICITACION PUBLICA**, cuyo objeto es: **“RENOVACION TECNOLOGICA Y AMPLIACION DEL EQUIPAMIENTO INFORMATICO DE LOS CENTROS DE DATOS DE EDUC.AR S.E.** La presente Circular Aclaratoria N° 1 deberá ser tenida en cuenta a la hora de presentar las ofertas, la cual se detalla a continuación:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Renglón N° 1 – Solución de Hiperconvergencia

Nodos

- 1) En el punto donde dice: *“Cache: Mínimo 1 (un) disco de tipo SSD con capacidad RAW no menor a 375 GB con interface PCIe NVMe 3.0 x4 con una velocidad de lectura secuencial no menor a 2400 MB/s y un PBW no menor a 20”*. Debe decir *“Cache: Mínimo 1 (un) disco de tipo SSD con capacidad RAW no menor a 375 GB con interface PCIe NVMe 3.0 x4 con una velocidad de lectura secuencial no menor a 2400 MB/s y un **PBW** no menor a **3** y una velocidad de lectura secuencia no menor a **1300 MB/s”***
- 2) En el punto donde dice *“Puertos incorporados: Mínimo 2(dos) USB, teclado y mouse”*
Debe entenderse que se solicita como *“mínimo 2 puertos USB”*

Renglón N° 2 – Solución de Backup

- 3) En el punto donde dice *“La solución deberá ofrecer múltiples estrategias y opciones de transporte de datos para las tareas de respaldo (backup) a saber:*
 - Directamente a través de Storage Area Network (SAN) y vSAN.
 - Directamente desde el storage a través del Hypervisor I/O (Virtual Appliance).
 - Mediante el uso de la red local (LAN).
 - Directamente de instantánea, con al menos un fabricante de sistemas de almacenamiento”

Debe entenderse que se solicita como mínimo que soporte alguna de esas estrategias para tareas de respaldo.

- 4) En el punto donde dice *“Se deberá poder recuperar a nivel de objetos de cualquier aplicación virtualizada, en cualquier sistema operativo, utilizando las herramientas de*

gestión de aplicaciones existentes.” Debe entenderse que como cualquier sistema operativo hace referencia tanto para plataformas Windows como Linux.

Renglón N° 6 – Solución de acceso WIFI para las oficinas de EDUCAR S.E.

- 5) Para garantizar las normas de seguridad eléctrica vigentes, los switches PoE deberán tener certificación eléctrica válida para Argentina. Los equipos deberán disponer de certificaciones emitidas por entidades reconocidas que emitan dicha certificación eléctrica en Argentina.
- 6) Para garantizar la continuidad del servicio y la alta disponibilidad deberá proporcionarse una solución HA como parte de la oferta base. En el caso de salida de funcionamiento del plano de control principal, todo el licenciamiento de la solución deberá estar disponible de manera inmediata en el controlador que tomo el rol de primario. No se admitirán soluciones en la que el licenciamiento se encuentre distribuido entre dos controladores del clúster y ante la caída del primario, la capacidad de la red disminuya a la mitad.
- 7) Como norma general para el diseño de la solución de WIFI para asegurar el Handover y Roaming de dispositivos las siguientes pautas de ingeniería y/o requisitos de RF a seguir los oferentes deberán:
 - Respetar las reglas de diseño de la industria y/o fabricantes para redes multimedia con tráfico en tiempo real.
 - Garantizar un nivel de señal mínimo (RSSI) de -65dBm con un solapamiento de al menos 2 celdas.
 - Garantizar una relación señal ruido de (SNR) de 25dB

Cada oferente deberá indicar claramente en su oferta que parámetros utilizo en su ingeniería de RF y tráfico, incluyendo diagramas de cobertura, y demás variables de diseño. La ausencia de los cálculos de ingeniería de tráfico será causante de desestimación de la oferta.

- 8) A fines de incrementar la seguridad, la solución debe tener capacidades de wIDS y wIPS, debiendo incorporar funcionalidades tales como detección de puntos de acceso ajenos al sistema, puntos de acceso interferentes y ataques de clientes o conexiones indebidas. Esas funcionalidades deberán ser parte de la oferta y encontrarse disponibles e instaladas, listos para su utilización.
- 9) A fines de disponibilizar el servicio a invitados y empleados, la solución deberá soportar totalmente integradas a la plataforma de gestión WiFi estrategias de “Use su propio Dispositivo” conocidas como BYOD (Bring Your Own Device) y estrategias de Invitados (Guest). Los oferentes deberán proporcionar como parte de la solución básica, las facilidades administración de estrategias BYOD y acceso a Invitados. En caso de que la plataforma de administración de estrategias sea externa a la plataforma de gestión WiFi,

el oferente deberá incluir en su oferta todos los elementos necesarios para el despliegue, incluyendo hardware, sistemas operativos y aplicación. En caso de que las facilidades tengan licenciamiento, el mismo deberá incluirse dentro de la cotización. La solución deberá dimensionarse para 300 (trescientos) accesos simultáneos y concurrentes BYOD y 200 (doscientos) accesos simultáneos y concurrentes para estrategias de invitados (GUESTS).

- 10) El sistema de gestión deberá soportar la planificación simulada de puntos de acceso con su respectiva cobertura y poder realizar la visualización del mapa de calor, con el fondo de los planos de planta de los edificios de Educ.ar S.E.
- 11) Para garantizar un entorno seguro en las redes de cortesía y de visitantes, la solución WiFi deberá implementar aislamiento estricto entre invitados (Guest) y los switches PoE deberán contar con la capacidad de armar túneles GRE. En caso de ser características licenciadas, las mismas deberán estar instaladas y listas para su utilización.
- 12) A fines de vincular los switches PoE de los cuartos de cableado que alimentan a los puntos de acceso, deberán proveerse como parte de la solución la cantidad de switches de agregación necesaria con interfaces SFP como mínimo, garantizando equivalencia funcional con los equipos de acceso PoE, a fin de la estandarización de la solución.
- 13) Es deseable que, para asegurar la experiencia de usuario, especialmente en aplicaciones de misión crítica los AP deberán incorporar la capacidad de poder identificar, visualizar y controlar aplicaciones (L7) de manera nativa. La plataforma de gestión deberá poder entregar reportes y gráficos mínimamente con el consumo porcentual de las aplicaciones más utilizadas.
- 14) Los switches de agregación deberá contar con los estándares IEEE802.1aq, IEEE802.1ax y IEEE 802.1x. En caso de ser facilidades licenciadas, las mismas deberán estar instaladas y listas para su utilización.
- 15) Es deseable que para complementar los protocolos de la solución y garantizar la interconexión con equipamiento legacy o de jerarquía superior, los switches soporten tanto en IPv4 como IPv6, funcionalidades IS-IS con graceful restart, BGP4 con graceful restart y extensiones multiprotocolo BGPv4 para ruteo IPv6 (MP-BGP) o funcionalmente equivalentes
- 16) Es deseable que para garantizar la compatibilidad y evolución futura sobre redes definidas por software (SDN), que los equipos ofertados soporten Interfaces de programación estándar y abiertas (RESTful API) y conectores con plataformas abiertas tipo IPFIX, sFlow, Netflow, jFlow o similar.

- 17) Es deseable que todos los puertos de acceso y de uplink soporten el estándar de encriptación IEEE 802.1AE MACSec para garantizar la seguridad de los enlaces hacia el núcleo de la red, o para securizar los puertos en una futura implementación de dispositivos seguros o despliegues IoT (internet de las cosas)
- 18) Es deseable que la plataforma de gestión pueda administrar los puntos de acceso WiFi y los switches PoE mediante políticas centralizadas para gestionar políticas de calidad de servicio (QoS) y listas de control de acceso (ACL). En caso de que la solución requiera una plataforma de gestión gráfica separada para los switches PoE, el oferente deberá incluir en su oferta todos los elementos necesarios para el despliegue, incluyendo hardware, sistemas operativos y aplicación.
- 19) En el punto donde dice: *“para cada local se deberá llegar con un RSSI no mayor a -55 dBm y un margen SNR no menor a 25 dB.”*. Debe tomarse como válidos los valores dados en el punto N° 7 de esta circular.
- 20) En el punto donde dice: *“Si el oferente considera necesario agregar un controlador para garantizar los requerimientos puede incluirlo en la oferta”*. Debe entenderse que el controlador puede ser tanto físico, servidor estándar o como virtual appliance (deberá poder desplegarse en VMware ESXi) y ser dedicado exclusivamente a la solución WiFi. Para las dos últimas opciones deberán especificar en la oferta los requisitos necesarios de velocidad de procesador, número de núcleos, memoria y disco necesarios para su despliegue para la capacidad de dimensionada de APs y clientes simultáneos conectados sin pérdida de performance.
- 21) En el punto donde dice: *“Todos los elementos de la solución deberán permitir ampliar sus funcionalidades mediante el agregado de nuevos dispositivos o módulos”*. Debe entenderse como la capacidad de expandir las funcionalidades del sistema mediante el agregado de licenciamiento y que el hardware inicial de la solución a proveer debe estar preparado para soportar la máxima capacidad de conexiones simultáneas. Por lo cual la solución presentada por el oferente deberá ser entregada para soportar la máxima capacidad de conexiones simultáneas ofertadas, respetando todos los parámetros de ingeniería y tráfico de red descriptos en el pliego. En caso de ser necesario agregar funcionalidades a futuro, las mismas deberán realizarse por expansiones/licenciamiento de software. Si la solución implicase módulos adicionales de hardware, los mismos deberán cotizarse parte de la oferta base. Quedan excluidos de esta definición, los diferentes modelos de antenas externas que no hayan sido parte componente de la oferta base, las cuales podrán ser cotizadas a criterio del oferente, como opcionales.
- 22) En el punto donde dice: *“Soporte de Roaming”*. Se debe entender a la capacidad del sistema de realizar roaming de capa 2 (L2) y capa 3 (L3) y ser compatible como mínimo con IEEE 802.11r Fast Roaming.

- 23) En el punto donde dice: *“Las antenas deben estar incluidas teniendo la capacidad de funcionar en los rangos de frecuencias de 2,4 GHz y 5 GHz”*. Se debe entender que se refieren a antenas integradas. En el caso de que por cuestiones de densidad de usuarios deban usarse antenas externas, las mismas deberán estar justificadas en la ingeniería e incluidas en la oferta base.
- 24) En el punto donde dice *“Deberá soportar como mínimo EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, EAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-FAST.”* Deberá entenderse que los estándares EAP-SIM, EAP-AKA and EAP-FAST podrán ser considerados deseable y no excluyentes.
- 25) En el punto donde dice: *“Soportar como mínimo MIMO 2x2.”* Deberá entenderse que los APs deberán manejar múltiples usuarios con múltiples flujos (MU-MIMO), tal como define 802.11ac wave2.
- 26) En el punto donde dice *“Deberán soportar como mínimo una concurrencia de 60 usuarios.”* debe entenderse que debe soportar 60 (sesenta) dispositivos clientes con tráfico activo y concurrente, asegurando una performance mínima por AP de 1.2Gbps entre ambas radios y garantizando un SLA mínimo de:
- 6 Mbps por dispositivo en la banda de 2.4 Ghz
 - 14 Mbps por dispositivo, en la banda de 5 Ghz
- 27) En el punto donde dice: *“Deberá soportar la virtualización de tablas o instancias de ruteo (VRF, virtual router, virtual instances)”*. Deberá entenderse que el equipo debe soportar múltiples instancias VRF, tanto en IPv4 como en IPv6.
- 28) En el punto donde dice: *“Deberá poseer capacidad de ruteo estático y dinámico (OSPF, RIPv2, OSPFv3) para IPv4 e IPv6.”* Deberá entenderse que el equipo, en caso de requerirlo, debe tener todos los licenciamientos correspondientes e instalados listos para su uso.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: CIRCULAR ACLARATORIA N°1 - EX-2018-32336875- -APN-DA#EDUCAR

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.