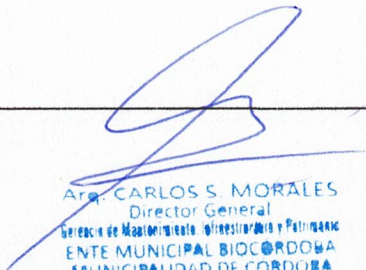


PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARQUE SARMIENTO- SECTORES 3, 5 Y 16.

Subasta Electrónica Inversa para la provisión, instalación, puesta en marcha y mantenimiento por 12 meses, de un sistema de distribución inalámbrico de internet y cámaras de seguridad CCTV.


Ato. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Sumario

ARTÍCULO 1 – OBJETO DEL PLIEGO	3
ARTÍCULO 2 – ALCANCE DE LAS PRESTACIONES	3
ARTÍCULO 3 – CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA A PROVEER.....	7
ARTÍCULO 4 – CONSIDERACIONES GENERALES.....	8
ARTÍCULO 5 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	11
5.6.1 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS A CUMPLIR POR EL/LOS GABINETE/S OUTDOOR:	23
ARTÍCULO 6 – DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE	29
ARTÍCULO 7 – DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO	31
ARTÍCULO 8 – RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	31
ARTÍCULO 9 – PLAN DE ENTREGA, CUMPLIMIENTO Y PLAZO	32
ARTÍCULO 10 – RESUMEN DE LA CONTRATACIÓN	32



Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Municipalidad
de Córdoba**ARTÍCULO 1 – OBJETO DEL PLIEGO****1.1. Objeto**

Subasta Electrónica Inversa para la provisión, instalación y puesta en marcha de un sistema de distribución inalámbrico de internet y cámaras de seguridad CCTV.

1.2. Lugar de Ejecución de las Prestaciones

Parque Sarmiento- Sectores 3, 5 y 16 | Ciudad de Córdoba.

ARTÍCULO 2 – ALCANCE DE LAS PRESTACIONES**2.1 Alcance**

El alcance de este pliego técnico tiene por objetivo proveer el equipamiento de telecomunicaciones necesario para brindar el acceso inalámbrico a internet en el espacio del Parque Sarmiento de la Ciudad de Córdoba.

También incluye la provisión del equipamiento necesario para brindar un Sistema de Video Vigilancia de tipo CCTV.

El término adquisición e instalación comprende: el suministro, instalación, puesta en servicio, pruebas de aceptación, actualización, soporte de software/hardware y todos los elementos del sistema requeridos.

El adjudicatario deberá efectuar las presentaciones ante los organismos públicos y/o privados competentes para obtener las autorizaciones, permisos, aprobaciones y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar.

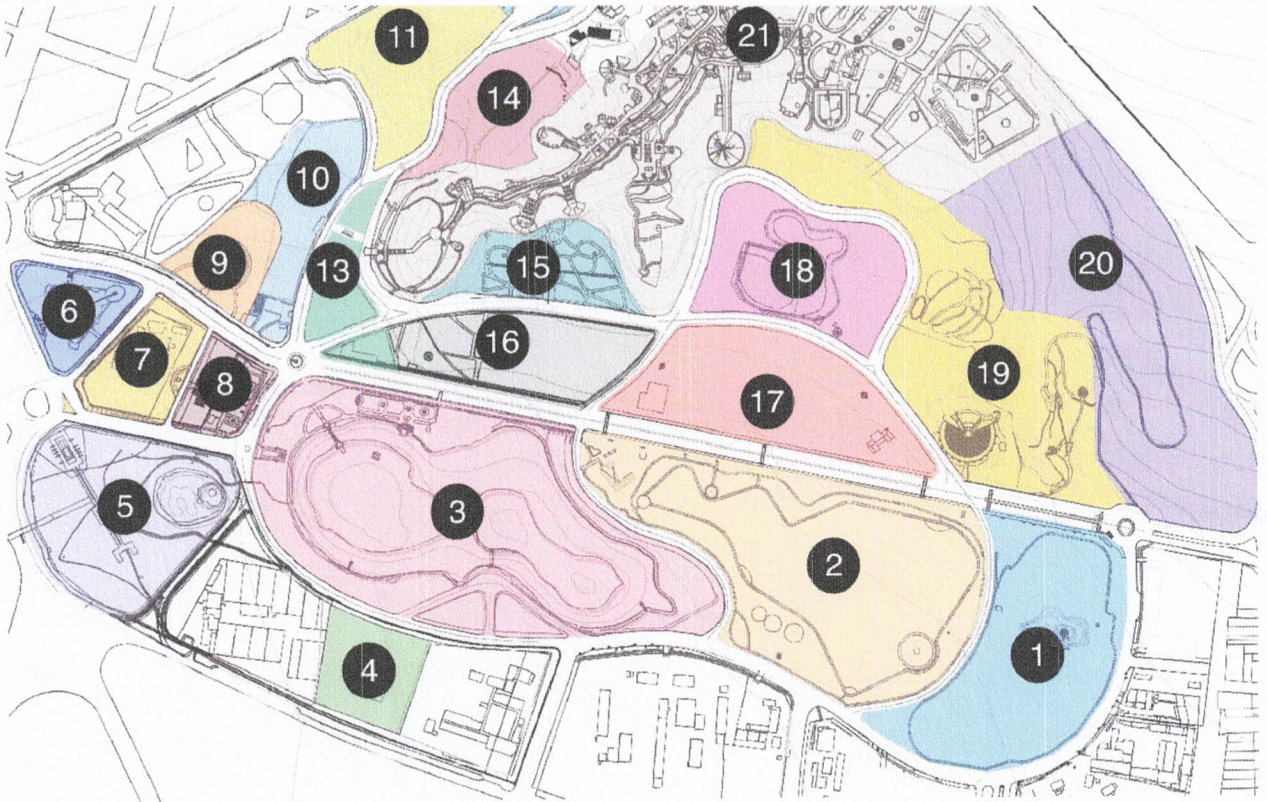
La propuesta a entregar deberá comprender todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados en este pliego técnico que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación.

El alcance de la provisión comprende:

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gestión de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

- La provisión, instalación, puesta en marcha, pruebas de operación y funcionamiento de una red de acceso inalámbrico compuesta por puntos de acceso inalámbricos y el Software controlador Central donde se realizará el filtrado de contenidos, control de seguridad de los usuarios y provisión de captive portal centralizado.
- Todos los puntos de acceso deberán ser aprovisionados por la plataforma descrita.
- La provisión, instalación, puesta en marcha, pruebas de operación y funcionamiento de conmutadores ethernet ubicados en gabinetes en puntos estratégicos que oficiarán de concentradores para los puntos de acceso en caso de ser necesario.
- Cada punto de acceso deberá estar instalado o ubicado a una altura mínima de 4 metros, para lo cual se deberán colocar postes de hierro galvanizado según normativa vigente en caso de no poder utilizar los postes de iluminación existentes.
- Provisión e instalación de cables de conexión a la red y alimentación para cada punto de acceso desde el/los armarios de distribución disponibles a través del estándar Power Over Ethernet (POE). No se permitirá energizar los puntos de acceso con tensión de línea 220 V.
- La topología adoptada de interconexión con el cable UTP entre los puntos de acceso y el conmutador Ethernet concentrador deberá ser en estrella.
- La provisión e instalación de Cámaras de Video y el Sistema de grabación de las mismas.
- La provisión, instalación, puesta en marcha, pruebas de operación y funcionamiento de Sistema de captura de imágenes acorde a los requisitos descritos en el presente documento.
- Provisión de Sistema de grabación de al menos 30 días para TODAS las cámaras que componen el sistema.
- Sistema de visualización de imágenes acorde a los requisitos descritos en el presente documento.
- Plataforma de monitoreo y licencias vigentes por 3 años.
- Jornadas de Capacitación.

Nota: Todos los trabajos serán en la modalidad "Llave en mano", será ejecutado siguiendo las reglas del buen arte en la materia. Se considerarán incluidos en la oferta los costos necesarios para la realización completa de los trabajos, tales como: configuración de los equipamientos, mano de obra especializada, elementos y materiales, artefactos, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, como así también toda otra tarea que no habiendo sido especificada, sea necesaria para la completa terminación, programación de los sistemas, puesta en marcha y regulación de las instalaciones de sistema de monitoreo, asegurando el cumplimiento de los fines propuestos.



2.2 Arquitectura de Diseño

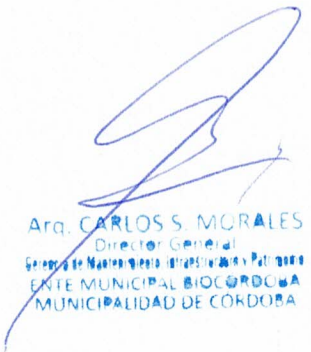
Se deben considerar los siguientes ítems:

- Un punto de acceso con distribución omnidireccional para cubrir una superficie de 5024 m² (radio de cobertura de 40 metros por cada AP), cuando la zona tenga despeje completo en el mencionado radio o Un punto de acceso con distribución sectorizada (mínimo 90° de cobertura), cuando la superficie a cubrir lo requiera, evitando que la señal se disperse hacia zonas de


 Arq. CARLOS S. MORALES
 Director General
 Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
 ENTE MUNICIPAL BIO CORDOBA
 MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

interferencia de objetos (arboledas, fuentes de agua, edificios, etc...). Se sugiere la instalación de 12 (doce) puntos de acceso en el total del Parque para brindar un servicio óptimo.

- La tecnología a instalar deberá ser la misma utilizada en las etapas 1 y 2 del mismo Parque, con el fin de simplificar y agilizar la visualización y configuración de parámetros y alarmas y tareas operativas de mantenimiento sobre el sistema.
- Se consideran 12 (doce) Sectores diferentes en el Parque para brindar el Servicio de Wi Fi. La vinculación de los diferentes sectores se realizará por medio de Radio enlace de alta capacidad.
- Los puntos de acceso inalámbrico IEEE 802.11ac apto para intemperie.
- Las correspondientes licencias de software para la infraestructura de conmutación.
- Todas las provisiones a cargo del oferente que no han sido contempladas y que sean necesarias para el normal y eficiente funcionamiento de la solución solicitada en este pliego.
- La plataforma inalámbrica desplegada en cada espacio de conexión deberá poder ser monitoreada por la plataforma a proveer.
- Se sugiere la provisión e instalación de 12 Cámaras de Video distribuidas en el Parque, en lugares a definir, las mismas estarán vinculadas mediante UTP a los Switch a instalar en los distintos sectores.



Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIO CORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

2.3 Determinación del Área de Cobertura

Cada oferente deberá realizar su propia planificación y determinación del lugar de instalación teniendo como premisa los espacios de conexión indicados en el Anexo. Cada AP instalado deberá estar preparado para gestionar al menos 200 conexiones concurrentes.

En base a los datos obtenidos, efectuará su oferta, siendo de su responsabilidad la omisión de cualquier elemento que fuera necesario para la implementación y lograr el alcance especificado.

Al momento de presentar el Proyecto Ejecutivo, el adjudicatario, deberá garantizar el área de cobertura por él determinada, adjuntando la documentación que avale el estudio realizado, e indicando también la herramienta utilizada para efectuar la planificación.

ARTÍCULO 3 – CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA A PROVEER

3.1 Conmutadores de Red

Deberán instalarse dentro de un gabinete apto para la intemperie, el mismo deberá soportar energía sobre Ethernet (POE) y tener al menos 4 puertos Ethernet.

3.2 Puntos de Acceso para Exterior

Compuesto por puntos de acceso inalámbrico que incluyen:

- Equipo terminal exterior, con todos los accesorios de montaje necesarios.
- Elementos irradiantes, con todos los accesorios de montaje necesarios.
- Incluye licencia de punto de acceso.

3.3 Sistema de Video Vigilancia CCTV

Compuesto por Cámaras de Video para montaje en el exterior, con accesorios de fijación y equipo de Almacenamiento de Imágenes NVR.

3.4 Servicios de Instalación de Equipos

Compuesto por conexiones entre el gabinete y cada punto de acceso a través de un cable UTP apto para tendidos subterráneos, a través del cual se energizan los puntos de acceso. Instalación de cable de puesta a tierra y energización del tablero eléctrico dentro del gabinete. Los conmutadores deberán instalarse dentro

de un gabinete apto para la intemperie, conteniendo cada gabinete: estabilizadores de tensión, espacio para alojar un conmutador Ethernet para conectar los puntos de acceso, provisión de energía continúa hacia los puntos de acceso (alimentación POE), y todos los elementos de potencia, comando y protección requeridos por el sistema de acuerdo a normativa vigente.

Instalación de las Cámaras de Video y del Sistema de Almacenamiento de las imágenes y todos los elementos requeridos por el sistema.

3.5 Plataforma de Administración

Deberá gestionar la totalidad de los Puntos de Acceso con el solo agregado de licencias de punto de acceso.

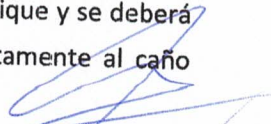
3.6 Adicionales

Todos aquellos elementos o servicios necesarios para el completo funcionamiento del sistema según el objeto detallado en el presente pliego técnico, deberán ser incluidos por el adjudicatario como parte integral de su oferta, aunque no esté expresamente detallada en el presente pliego técnico.

ARTÍCULO 4 – CONSIDERACIONES GENERALES

Los bienes a proveer deberán ser entregados e instalados (puestos en marcha) por el adjudicatario con la anticipación que éste considere necesaria, para su entrada en producción definitiva al final del plazo estipulado como entrega.

El adjudicatario deberá instalar carteles indicadores del Servicio Wi Fi que se instalarán en los postes en donde se instalarán los AP. El color y el logo o inscripción del cartel será informado luego de la adjudicación. El mismo estará construido con chapa y la misma deberá estar protegida contra la corrosión y humedad. El cartel deberá contener en ambas caras la descripción tal cual se especifique y se deberá respetar el color y formato de la imagen informada. Deberá estar amurado correctamente al caño soporte de los AP.


Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Municipalidad
de Córdoba

Los trabajos serán en la modalidad "Llave en mano". El adjudicatario deberá proveer todos los materiales de instalación necesarios de acuerdo a normativa vigente y todas las instalaciones se realizarán bajo las reglas del buen arte.

Las instalaciones de los puntos de acceso se realizarán en postes de caño galvanizado a proveer e instalar en caso de no poder utilizar el de luminarias. En ningún caso se podrá alimentar los puntos de acceso directamente con tensión de línea 220 Volt. En todos los casos la alimentación será a través de PoE.

Será de total y exclusiva responsabilidad del Proveedor efectuar las tareas necesarias para la puesta en marcha de los elementos licitados.

Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar inconvenientes en el desenvolvimiento diario del público, durante y después de la ejecución de las tareas. Todos los trabajos serán coordinados con los responsables de las áreas en que se realizarán las tareas a efectos de no entorpecer el normal funcionamiento.

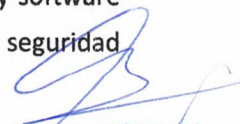
El Proveedor será el único responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación, implementación, prueba y puesta en servicio del Sistema objeto de la presente. Deberá en consecuencia tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades.

El Proveedor deberá reparar por su cuenta y cargo, todas las roturas que se originen con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad, no debiéndose notar en exceso la zona que fuera afectada.

El Proveedor queda obligado diariamente a retirar los residuos producto de la instalación del equipamiento solicitado, dejando limpio los sitios de trabajo.

El Proveedor realizará método 5S durante todo el proyecto.

El personal del Proveedor deberá ser idóneo, certificado por los fabricantes de los equipos y software ofertados, estar provisto de indumentaria e identificación adecuada y de los elementos de seguridad establecidos por los organismos que reglamentan la actividad.



Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

El Proveedor queda obligado a ocupar el personal que necesite con arreglo a las disposiciones laborales vigentes. El personal utilizado por el Proveedor para efectuar los trabajos objeto del presente llamado a licitación, no tiene ningún tipo o forma de relación de dependencia con el comitente.

Todas las facilidades, características y especificaciones del hardware y software ofertado y que sean necesarias para la implementación de la Red aquí solicitada, deberán estar disponibles, (liberadas al mercado) al momento de la apertura de las ofertas. No se aceptarán facilidades que solo se dispongan en versiones beta de los paquetes de software o a modo de prototipo en el hardware.

Los equipos a proveer deberán estar vigentes, no poseer fecha de discontinuidad de fabricación al momento de la presentación de la oferta, como tampoco necesitar de licencia ó validación por parte del fabricante para hacer uso de: la totalidad de las prestaciones solicitadas en estas especificaciones, capacidad de tráfico, procesamiento, potencia, cantidad de usuarios a gestionar, etc.

Los elementos, unidades funcionales, dispositivos y accesorios estarán constituidos por unidades nuevas, sin uso previo y en perfecto estado de conservación y funcionamiento (se entiende por nuevo y sin uso, a que el Ente BioCba será el primer usuario de los equipos desde que estos salieron de fábrica).

Todos los equipos a proveer de un mismo tipo (Equipos que poseen las mismas características técnicas y funcionales, y están destinados a satisfacer una misma necesidad según la especificación particular de cada uno dada en el documento de licitación) deberán ser de la misma marca y modelo.

Todas las fuentes a proveer deberán operar con corriente alterna de 100 - 240 V, 50 Hz-60 Hz, con conexión a tierra.

Cada fuente de alimentación deberá ser provista con su respectivo cable de energía eléctrica, para tomacorriente de tres patas planas según norma IRAM 2073/82.

Todos los equipos de interior ofrecidos deberán operar en rangos de temperatura ambiente desde 0 a 60 grados centígrados, sin necesidad de acondicionamiento especial.

Todo el equipamiento deberá entregarse con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, entiéndase por esto fuentes de alimentación, cables de conexión, y drivers de software.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Todo el equipamiento requerido en este documento deberá proveerse con la última versión del sistema operativo liberada a la fecha de entrega del equipamiento, y su respectiva documentación.

El proveedor deberá contemplar la provisión de un servicio de internet dedicado con un mínimo de 200Mb para asegurar la capacidad y usabilidad del servicio

El proveedor deberá contemplar un servicio de mantenimiento del sistema por un plazo de 12 meses desde la recepción y aceptación de la obra.

ARTÍCULO 5 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1 Especificación Técnica del Conmutador de Red

- En cada punto de conexión se instalará una caja estanca que en su interior deberá contener un Switch del tipo Industrial que será el punto de conexión de la fibra óptica o del radio enlace y al cual se conectarán también uno o más Access Points y una o más cámaras de monitoreo mencionadas en el presente pliego.

A continuación, se detallan las características técnicas mínimas que debe poseer el Swtch Industrial a proveer:

- Factor de Forma: Industrial para montaje en Riel DIN
- Temperatura de Operación: -30 °C a +65 °C
- Humedad relativa: 5% a 95
- Alimentación: 48 V-57 V DC (Debe incluir Fuente a 220 VAC)
- Protección de descargas: Common mode 4 kV, Differential mode 2 kV
- Dimensiones aproximadas: 150mm × 110mm × 50mm
- Estándar: IEEE802.3 / IEEE 802.3at
- Puertos Ethernet (Mínimo)
 - 4 × RJ45 10/100/1000 Mbps (PoE)
 - 2 × SFP 1000 Mbps
- Power Over Ethernet:
 - 802.11at (30W) por Puerto
 - Potencia total 90W mínimo

5.2 Puntos de Acceso

El equipamiento a proveer e instalar deberá ser compatible con la infraestructura instalada en los sectores 1 y 2 del parque con el fin de agilizar el monitoreo, visualización, configuración de parámetros y alarmas y mantenimiento del sistema. Por tal motivo, se solicita que los puntos de acceso sean Cisco Meraki MR76-HW equipados con antenas Omnidireccionales Meraki MA-ANT-20 y deberán poseer licenciamiento para 3 años de operación LIC-ENT-3YR.

El oferente deberá ser un Partner autorizado y deberá presentar:

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIO CORDOBA
CIUDAD DE CORDOBA

- Carta de autorización del fabricante
- Certificado Cisco GOLD Partner
- Listado de personal especializado (Cisco Meraki)
- Certificados del personal especializado (Cisco Meraki)

A continuación, se detallan las características técnicas principales del Access Point, las antenas y la plataforma de gestión en la nube de Cisco Meraki a proveer:

- Operación dual-band en 2.4 y 5Ghz.
- Estándar de operación IEEE 802.11ax (WiFi 6), con soporte de estándares anteriores como 802.11a/b/g,ac Wave 1/Wave2.
- Conexión a la red alámbrica en 1000BaseT.
- Firewall para bloqueo de tráfico a nivel del punto de acceso.
- Modelado de tráfico para asignación diferenciada de límites de ancho de banda por aplicación y/o servicio.
- Conectores para antenas externas al equipo.
- Alimentación PoE de 37 - 57 V, compatible con IEEE 802.3af ó IEEE 802.3at, asegurando que la alimentación requerida por el equipo, asegure su operación a carga máxima.
- Consumo máximo de potencia de 30W.
- Debe incluir tornillo de seguridad, así como bahía para candado Kensington.
- Placa para montaje en pared.
- Bridas para montaje en Poste.
- Gestión centralizada desde una consola de administración basada en Web fuera de banda, desde la cual se deberá poder acceder, configurar y monitorear, todos los equipos considerados en esta licitación.
- De igual manera, desde la misma consola de administración basada en Web, se deberán poder generar los reportes de operación correspondientes a todos los equipos de seguridad objeto de esta licitación.
- La consola deberá ser accesible desde cualquier equipo que cuente con conexión a Internet tanto al interior como al exterior de las instalaciones del Comitente, soportando cualquier navegador de Internet disponible en el mercado.
- El acceso a la consola de administración se deberá realizar mediante un método de autenticación de dos factores (two-factor), incluyendo mas no limitando a nombre de usuario, contraseña, soft-token en dispositivos móviles y/o computadoras personales, validando además que el acceso se realice mediante equipos de cómputo autorizados, mediante el envío de un correo electrónico o SMS con un código de validación.
- La consola de administración deberá soportar la definición de cuentas de administrador basadas en roles, reportando cambios a las mismas en una bitácora de eventos (logs) y alertas, que se podrán consultar por medio de la misma consola.
- El nivel jerárquico de los administradores de la consola deberán ser los siguientes:
 - ✓ Administrador de Organización: Un Administrador de la Organización, contará con visibilidad en todas las redes dentro de la organización.
 - ✓ Existirán dos tipos de administradores de la organización: (1) Acceso completo y (2) Sólo lectura.
 - ✓ El administrador con acceso completo (full access) podrá desempeñar las siguientes operaciones dentro de la organización a la que pertenece:
 - Crear, editar y borrar cuentas de acceso completo y sólo lectura a la organización.
 - Resetear contraseñas.

- Crear, editar y borrar redes
- Agregar nuevos dispositivos a las redes de la organización
- ✓ Administrador de Red: Tendrá visibilidad en aquellas redes de la organización para las cuales ha sido designado como administrador. Existirán dos tipos de administradores de red: (1) Acceso completo y (2) acceso de sólo lectura. Un administrador de red podrá desempeñar las siguientes operaciones dentro de la organización a la que pertenezca:
 - Crear, editar y borrar otras cuentas de administrador dentro de la red.
 - Crear, editar y borrar redes para las cuales cuente con privilegios.
- En caso de que exista un esquema de licenciamiento para los Puntos de Acceso estará modelado por tiempo de uso. El oferente deberá incluir (36) meses como plazo mínimo de utilización del licenciamiento desde su puesta en funcionamiento.
- Interfaz de Radio Frecuencia:
 - ✓ Un radio a 2.4GHz 802.11b/g/n/ax y uno a 5GHz 802.11a/n/ac/ax
 - ✓ Un radio dedicado para funciones de Prevención de Intrusos Inalámbricos (WIPS) y análisis de espectro en ambas bandas y analíticas de localización.
 - ✓ Un radio Bluetooth Low Energy (BLE)
 - ✓ Operación concurrente de los 4 radios indicados en los puntos anteriores
 - ✓ Banda de operación en 2.412-2.484GHz y 5.150-5.250GHz (UNII-1), 5.250-5.350GHz (UNII-2), 5.470-5.600GHz, 5.660-5.725GHz (UNII-3e) 5.725-5.825GHz (UNII-3)
 - ✓ Se debe proveer Antenas Externas Omnidireccionales Multibanda aptas para uso en exteriores.
 - ✓ Ganancia de Antena en Banda 2,4 GHz de al menos 4 dBi.
 - ✓ Ganancia de Antena en banda de 5 GHz de al menos 7 dBi.
 - ✓ DL-OFDMA, UL-OFDMA, TWT support, BSS Coloring
 - ✓ Arreglo MIMO 2x2 con dos tramas espaciales (spatial streams)
 - ✓ Soporte de operación SU-MIMO, Uplink MU-MIMO y Downlink MU-MIMO
 - ✓ Tasa de datos agregada de 1.7Gbps, pudiendo soportar hasta 1200 Mbps en la banda de 5GHz y 573 Mbps en la banda de 2.4GHz.
 - ✓ Soporte de Maximal Ratio Combining (MRC).
 - ✓ Formación de haz (beamforming).
 - ✓ Agregación de paquetes.
- Interfaz alámbrica de red:
 - ✓ Una interfaz 100/1000Base-T (RJ-45) con soporte a 48V DC 802.3at para PoE
 - ✓ VLAN tagging basado en IEEE802.1q
 - ✓ Cada Access Point deberá soportar los siguientes esquemas de direccionamiento IP:
 - Modo NAT, donde los usuarios pueden recibir una dirección directamente desde el Access Point, a fin de ahorrar direcciones IP privadas de la red local
 - Modo Bridge, donde el Access Point relevan los mensajes de DHCP desde un servidor superior, haciendo a los usuarios móviles parte de la LAN
 - Roaming de capa 3 (L3), que permita al usuario mantener la misma dirección IP en caso de cambio de segmento de red (por ejemplo al desplazarse entre pisos distintos), manteniendo la sesión activa todo el tiempo
 - Túnel VPN con IPSEC hacia un concentrador central, para el caso en que se requiera habilitar esquemas de trabajador remoto y oficina remota como si se encontraran en la oficina principal.
- Calidad de Servicio en el canal inalámbrico basado en WMM.
- Modelado de tráfico a nivel de capa 7 (L7).

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Administración, Integración y Planificación
ENTE MUNICIPAL BIO CORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

- ✓ Mediante la consola de administración y sin necesidad de agregar un equipo externo adicional, se debe soportar la capacidad de restringir o abrir el ancho de banda por usuario y por SSID de manera simétrica (mismo ancho de banda de bajada y de subida) o asimétricamente (diferente ancho de banda a la bajada respecto a la subida), dentro de las capacidades de la salida a Internet del sistema.
- La política de modelado de tráfico deberá permitir la asignación simétrica o asimétrica de los límites de ancho de banda por aplicación a nivel global, por usuarios y por grupo de usuarios
- De igual manera, mediante la política de modelado de tráfico deberá poder priorizarse cierto tipo de tráfico y asociarse a una etiqueta de Qos mediante DSCP con al menos 4 clases de servicio (Best Effort, Background, Video y Voz)
- La solución de Red Inalámbrica debe de incluir las siguientes funcionalidades de seguridad mediante funcionalidades de Firewall embebidas.
- Mediante las reglas de capa 7, se deberá soportar la restricción de tráfico a partir de categorías definidas
- Políticas basadas en identidad
- Políticas basadas en grupos
- Control de acceso a la red inalámbrica: La solución deberá soportar la creación de hasta 15 SSIDs, permitiendo para cada uno los siguientes métodos de acceso:
 - ✓ Abierta y sin encriptación para eventos abiertos al público en general. Cualquier persona puede asociarse con su dispositivo
 - ✓ Llave compartida con anterioridad (Pre-Shared key) con WPA2
 - ✓ Control de acceso basado en dirección MAC mediante autenticación Radius
 - WPA2-Enterprise, donde las credenciales de los usuarios se validan con 802.1x, con las siguientes opciones de autenticación:
 - Un servidor Radius incluido en la misma solución
 - Un servidor Radius externo del Comitente contra una base de datos genérica de usuarios o bien integrada con Active Directory y/o LDAP
 - ✓ Acceso vía portal captivo (splash page), que permita habilitar los siguientes métodos de autenticación, conforme lo requiera el Comitente:
 - Portal captivo directo, donde no se requieren credenciales de usuario, pero que permite desplegar un mensaje de bienvenida previo al acceso a Internet del usuario
 - Portal "Click-through", donde el usuario debe ver un portal de bienvenida y dar "click" a un botón para continuar su acceso
 - Portal captivo tipo "sign-on", donde se le requiera al usuario sus credenciales de usuario y contraseña para su autenticación por cualquiera de los siguientes métodos:
 - Un servidor Radius interno a la solución propuesta
 - Un servidor Radius externo hosteado en alguna localidad del Comitente
 - Autenticación hacia una base de datos de Directorio Activo del Comitente
 - Autenticación mediante credenciales de Facebook para eventos especiales, donde el portal captivo habilitado, será la página de fan del Comitente en dicha red social
 - Autenticación con SMS
 - Habilitación de esquemas de pago con tarjeta de crédito y tarjetas de pre-pago, permitiendo la definición de esquemas de cobro.
 - Con excepción de la autenticación portal captivo deberá ser personalizable en formato, permitiendo la adición de logos corporativos, mensajes customizados, etc.

Arq. CARLOS MORALE
 Director General de TI
 Ente Municipal BioCórdoba
 Municipalidad de Córdoba

- De igual manera, se deberá contar con la funcionalidad de Walled Garden, que permita el acceso a direcciones públicas y/o dominios de Internet específicos, previos a la autenticación del cliente
- De acuerdo a lo que requiera el Comitente, la solución deberá permitir o bloquear el tráfico no-http
- Control de acceso a la red (Network Access Control)
- Filtrado de Contenido.
 - ✓ La solución deberá incluir en los mismos dispositivos, la funcionalidad de filtrado de contenido para la categoría de Sitios de Adultos como mínimo, sin requerir para tal efecto añadir una solución de seguridad externa
- Con la finalidad de mantener visibilidad sobre la infraestructura instalada, la solución deberá incluir dentro de la misma consola de gestión, un inventario de equipo tanto operativo como desconectado, accesible para los administradores de la red.
- La solución deberá generar sobre demanda, un reporte ejecutivo por la última hora, la última semana, el último mes y sobre un período específico de monitoreo.
 - ✓ Finalmente, la solución deberá contabilizar y presentar a los administradores, reportes de Presencia de los dispositivos de usuario, incluyendo:
 - Dispositivos que pasaron dentro del área de cobertura pero permanecieron un intervalo de tiempo pequeño
 - Dispositivos que aunque no se conectaron, permanecieron al menos 5 minutos en la zona de cobertura
 - Dispositivos que finalmente se conectaron a la red
 - Duración de las visitas a la zona de cobertura de los dispositivos conectados e identificados previamente
 - Medición de la lealtad de los visitantes, cuantificando primeras visitas, visitas diarias, semanales y mensuales
- La solución inalámbrica de red debe de estar equipada, sin la adición de algún dispositivo adicional, con la habilidad de detectar la presencia del dispositivo de usuario, basado en la información contenida en los mensajes de "probe request" generados por los radios WiFi encendidos en smartphones, laptops y tabletas.
- Con la información recabada, la controladora en la nube deberá consolidar analíticos históricos de los dispositivos WiFi, con gráficas intuitivas y personalizables, facilitando la interpretación de tendencias tales como
 - ✓ Flujo de paseantes por día y hora
 - ✓ Lealtad de usuarios basado en visitantes nuevos y repetidos
 - ✓ Tiempo de permanencia de visitantes en la zona de cobertura
 - ✓ La información de presencia deberá estar disponible para su exportación a un sistema externo, que incluya:
 - Dirección MAC del AP que reporta
 - Dirección MAC del dispositivo de usuario
 - Intensidad de señal recibida (RSSI) con la cual fue escuchado el dispositivo
 - Estampa de tiempo
 - Coordenadas X e Y de la ubicación del dispositivo, de acuerdo a la información entregada por todos los APs del sistema.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

5.3 . Radio Enlaces para Vinculación entre Switches

Para realizar los cruces de calle en donde no sea posible realizar una canalización y tender fibra óptica, se deberá instalar un radio enlace de microondas de alta capacidad y corto alcance.

El equipamiento a proveer deberá utilizar la banda de 60 GHz y tener una capacidad como mínimo de 1 Gbps.

El oferente deberá ser un Partner autorizado y deberá presentar:

- Carta de autorización del fabricante
- Experiencia demostrable en instalación, configuración y puesta en servicio de radio enlaces de microondas.

A continuación, se detallan las características técnicas mínimas que debe poseer el Radio Enlace de microondas a proveer:

- Banda de operación: 57 to 66 GHz
- Capacidad mínima del enlace: 1 Gbps simétrico
- Modo de operación: Punto a Punto
- Ganancia de antena: Mayor a 40 dBi
- Tipo de Antena: Integrada
- Interfaces Ethernet:
 - ✓ 1 x 100/1000/10G BaseT PoE In
 - ✓ 1 x 100/1000 BaseT with 802.3at PoE Out
 - ✓ 1 x SFP+ 1G and 10G
- Protocolos Soportados: IPv4, IPv6, Layer2 Bridge, Layer3 IPv6 Routing, Open/R mesh
- Encriptación: 128-bit AES
- Latencia: < 1ms
- Alimentación: PoE
- Protección: IP66/67
- Temperatura de Operación: -40°C a 60°C
- Gestión: En la nube del fabricante

El equipamiento ofertado debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y puesta en condiciones de funcionamiento (Fuente de alimentación, accesorios de montaje, accesorios de alineación, etc)

5.4 Cámaras de Monitoreo para Exterior

Cámara fija color:

- Tecnología IP
- Lente integrada de 2.8mm.
- Resolución: 2 megapíxeles. (Como mínimo)
- WDR: 120 dB o superior.
- FPS: 30 cuadros por segundo en 1920 X 1080
- Protocolo de compresión: H.265 / H.265+ o superior.
- Iluminación mínima 0.002 Lux (Color) / 0.0002 Lux (B/W).
- Detección de objetivos de vehículos.
- Detección De Humanos.
- Detección de movimientos rápidos.


 Arq. CARLOS S. MORALES
 Director General
 Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
 ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
 MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

- Detección de merodeo.
- Detección de reuniones.
- Detección de estacionamiento.
- Detección de rostros.
- Función de Mapa de calor
- Debe contar con HLC, BLC, 3D DNR
- Función de desempañador
- Disuasión activa de sirena y luz
- Debe contar con entrada y salida de audio
- Grado de resistencia al agua y polvo IP67 o superior.
- Grado de resistencia a golpes IK10
- Material: Metal/Aluminio.
- Apta para funcionamiento en rangos de temperatura extremas -40 °C a +60 °C o superior.
- Alimentación 12V /PoE (802.3 af)
- Deberá contar con al menos las certificaciones CE-LVD: EN60950-1 CE-EMC: Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU FCC: 47 CFR FCC Part 15, Subpart B UL/CUL: UL60950-1 CAN/CSA C22.2 No.60950-1-07

5.5 Plataforma de Gerenciamiento y Visualización.

La plataforma de gestión de las imágenes deberá contemplar la gestión de todas las cámaras a instalar y poseer reserva para la incorporación del doble de cámaras a instalar en un futuro sin necesidad de migración a otra plataforma.

5.5.1 Servidor

El servidor deberá ser de marca reconocida en el mercado, no se aceptarán servidores ensamblados con componentes genéricos o "clones", y deberán alcanzar o superar las siguientes características técnicas:

- Formato rackeable 19" - Altura 1 o 2 unidades de rack como máximo.
- Procesador principal y redundante línea E5-2640 v3@2.60GHz 2.60GHz 8 core o superior.
- Fuente de alimentación redundante.
- Discos rígidos Hot Swap SATA de 2 Tb o superior, con capacidad de RAID 0/1/2/5/6/10.
- Memoria RAM de 32 Gb. o superior.
- Tarjeta de red Gigabit Ethernet o superior.
- Servicio de garantía en el lugar de instalación, brindada directamente por el fabricante de los equipos, durante 36 meses, con soporte 24 horas los 365 días del año, y tiempo de respuesta no superior a 4 hs.
- Deberá contar con herramientas de diagnóstico preventivo del mismo fabricante.
- Todos los componentes de los servidores deberán ser del mismo fabricante.
- La configuración de hardware, como asimismo la cantidad de servidores, deberá alcanzar o superar las recomendaciones del fabricante del software a instalar o las enunciadas en el presente pliego, las

que sean mayores, debiendo el oferente acompañar documentación técnica respaldatoria emitida por el fabricante / desarrollador del software.

- Las licencias de software requeridas (sistema operativo u otros requeridos para el funcionamiento de la solución) son parte de la provisión.

5.5.2 Software de Videovigilancia

- Se debe proveer una solución de videovigilancia de arquitectura Cliente - servidor, configurada inicialmente para 50 canales de video, y cuya capacidad máxima sea escalable, al menos, hasta 200 canales de video sin necesidad de migrar a otra solución.
- La plataforma debe permitir la conexión mediante un software cliente que se ejecutará sobre el sistema operativo Windows. Este software cliente permitirá acceder tanto al video en vivo como videos grabados en la plataforma, visualización de alertas, movimiento PTZ, control de videowall, y eventos de reconocimiento de patentes y demás algoritmos solicitados en el apartado de cámaras del presente pliego. También soportará el acceso mediante teléfonos inteligentes ejecutando sobre las versiones vigentes de iOS o Android. Debe soportar no menos de 50 clientes simultáneos utilizando el software bajo Windows y otros 50 clientes mediante teléfono inteligente. Por último, debe permitir el acceso a la plataforma mediante cliente Web para visualización de video grabados y video en vivo. La conexión de clientes de visualización o configuración no requerirá de licencias de ningún tipo.
- Debe soportar la autenticación de usuarios, gestionando de manera centralizada los permisos de acceso a las diferentes funciones. Los usuarios deben asociarse a roles que permitirán definir los permisos de acceso, con un nivel de granularidad tal que permita definir tanto recursos (canales de video, etc) como funcionalidades del software.
- Es requisito el soporte de los siguientes protocolos: MPEG-4, H.264, H.264+, H.265, y H.265+. Debe soportar que los parámetros de tasa de bits y resolución se ajusten automáticamente de acuerdo con el estado de la red.
- El sistema debe permitir la búsqueda y reconocimiento de patentes tanto en la visualización en vivo de las imágenes como en las grabaciones almacenadas en el storage. Así mismo deberá contar con la opción de identificación de tipo de vehículo, color, marca.
- La grabación podrá realizarse en modo continuo, por agenda o por evento. Así mismo, debe permitir la grabación de video en equipos de almacenamiento de uso general.
- El software soportará dispositivos del tipo botón de pánico.
- Debe contar con capacidad de gestión de "videowall" y compatibilidad de dispositivos de decodificación de video, de modo de transmitir remotamente video hacia pantallas para visualización sin necesidad de conectar físicamente a las mismas computadoras o servidores. Es decir que la entrada de video de las pantallas debe conectarse directamente al dispositivo de decodificación. Este módulo permitirá redirigir cualquier flujo de video de la plataforma hacia cualquier pantalla conectada al dispositivo de decodificación. También permitirá generar subdivisiones dentro de cada pantalla, seleccionando qué flujo de video mostrar

- en cada subdivisión. La distribución del videowall debe realizarse de manera sencilla desde cualquier puesto cliente donde haya iniciado sesión un usuario con los permisos correspondientes.
- La plataforma debe contar con un módulo que simplifique la integración de plataformas, del tipo SDK. El acceso a dicho módulo no debe tener costo extra y debe contar con documentación que facilite su implementación.
 - Debe permitir el uso de cámaras con reconocimiento facial embebido y conteo de personas, permitiendo gestionar listas de rostros, alertas y reportes, y metadatos
 - También soportará visualización y eventos de cámaras con video analítico embebido, permitiendo realizar búsquedas forenses a partir de la definición de cruces de línea y zonas de intrusión, entre otros.
 - Deberá contar, además, con un sistema de registro de toda acción realizada en el subsistema de gestión como en la plataforma de visualización, incluyendo filtros que faciliten la búsqueda en caso de requerir. También registrar cualquier anomalía o evento ocurriese en las cámaras.
 - Deberá permitir comandar los domos PTZ indistintamente desde el teclado y mouse de la PC o desde un joystick.
 - Deberá permitir enviar eventos a dispositivos de otros fabricantes, a través de integraciones mediante las API o SDK.
 - Debe integrar un mapa donde se indique la ubicación de cada una de las cámaras.
 - Debe incorporar alertas vía Pop-Up mediante detección de eventos del sistema o por vía externa.
 - Debe contar con alertas preconfiguradas vía correo electrónico ante cualquier falla de funcionamiento de cualquier componente del sistema o de eventos programables.
 - Debe permitir seleccionar los canales de streaming para visualización en tiempo real y para grabación.
 - Debe soportar múltiples pantallas con multiplexados independientes para cada pantalla.
 - Debe permitir incorporar cámaras de otros fabricantes listados "ONVIF compatible".
 - Deberá contar con la opción de búsqueda por detección de objetos
 - Compatibilidad con navegadores Internet Explorer, Google Chrome y Safari, en las últimas versiones vigentes al momento de instalación.

5.5.3 Monitoreo en Vivo

- Soporta monitoreo en vivo de ilimitadas cámaras por cliente con diversos estilos de pantalla, ofreciendo como mínimo diez formatos patrones de mosaico (máscara/layout).
- Soportar la creación de nuevos formatos de pantalla (mosaicos) para monitoreo.
- Poseer sistema de secuenciamiento de cámaras, donde el sistema cambia automáticamente un grupo de cámaras en pantalla por otro grupo de cámaras o cámara en un tiempo específico para cada grupo o cámara, permitiendo también el cambio manual de secuenciamiento a través de botones de "siguiente" y "anterior". Permitir aumentar la tasa de cuadros de una determinada cámara durante el monitoreo, cuando ésta sea seleccionada (Ej: Monitoreo normal en 4FPS, si el

usuario selecciona cámara, aumentar a 30FPS, cuando el usuario cambia la selección de la cámara, su tasa de cuadros debe retornar para 4FPS).

- Permitir la incorporación (estilo overlay) de información de las cámaras como resolución de la imagen, Frames por segundo "FPS", Tasa de Transferencia y Decoder de Video.
- Poseer Mapa Sinóptico para monitoreo en vivo con los siguientes recursos:
- Exhibir información sobre los dispositivos, tales como cámaras, sensores y relés, informando a través de indicadores visuales el status cada uno.
- Permitir abrir las cámaras cliqueando directamente su ícono en el mapa
- Permitir abrir otro mapa a través de un link, convirtiéndolo así en un mapa de niveles. · Permitir accionamiento de comandos a través de indicadores visuales (tal como abrir puertas, encender luces, disparar sirena)
- El Sistema de PTZ deberá permitir control sobre Foco, Iris, Auto-Foco y Auto-Iris además de también permitir control del PTZ Absoluto y Relativo de las cámaras con estas funcionalidades.
- El sistema de reproducción de imágenes debe estar basado por recuperación utilizando una franja de fecha y hora, especificados por el usuario.
- Permitir la reproducción sincronizada de diversas cámaras simultáneamente
- Permitir exportaciones de video sincronizada de diversas cámaras simultáneamente. · Permitir el proceso de exportación de de video de diversas cámaras simultáneamente · Poseer línea de tiempo de las imágenes grabadas que debe mostrar los puntos donde existen grabaciones y/o movimiento, así como permitir la selección de un determinado horario, moviéndose a través de la línea de tiempo.
- Permitir Búsquedas por Movimiento de las imágenes grabadas, recuperando un video con movimiento sólo en las áreas seleccionadas de la imagen.
- Permitir imprimir una determinada foto de la reproducción de video con un descriptivo, fecha y hora de lo ocurrido.
- Videos exportados en AVI e imágenes en JPEG deberán contener marca de agua con nombre de la cámara, fecha y hora.
- El sistema deberá tener un completo gerenciamiento de alarmas y eventos, siendo que debe reconocer alarmas de cualquier dispositivo con contactos secos, que esté integrado a las cámaras o servidores de video. Este gerenciamiento de alarmas debe contemplar las siguientes funcionalidades:
- En la ocurrencia de una alarma externa (Cualquier sensor de alarma conectado a las cámaras o servidores de video) el sistema deberá tomar acciones proactivas para alertar a los operadores, siendo que el sistema debe ofrecer la posibilidad de: Enviar un E-mail y/o SMS para un grupo de personas alertando sobre lo ocurrido, abrir en pantallas del tipo Popup imágenes de las cámaras, Emitir sonidos de alarma, Enviar Mensajes Instantáneos al operador a través de pantallas del tipo Popup, Posicionar cámaras con Movimiento (PTZ) en Presets definidos y Accionar salidas de alarmas de las cámaras (Ej:a estas salidas pueden estar conectadas sirenas). Todas estas acciones de alarma deben ser configuradas independientemente para cada cámara y todas deben tener una agenda de operación, siendo que sólo serán ejecutadas únicamente cuando corresponda (de acuerdo a la agenda).
- El Sistema deberá incluir acciones de alarma manuales, donde el operador podrá a través de un click en una lista de acciones, disparar las acciones proactivas.

5.5.4 Administración

- Poseer recurso para envío automático por e-mail de "registros" del servidor, conteniendo información como status de las grabaciones y últimos accesos al servidor. El sistema debe poseer herramienta de configuraciones globales de cámaras, donde el administrador puede aplicar la misma configuración para un grupo de cámaras al mismo tiempo, facilitando así su administración.
- Poseer control de usuario y contraseña con derechos diferenciados para cada usuario.
- Poseer grupo de usuarios que permite la aplicación de las mismas configuraciones de permisos para todos los usuarios pertenecientes al grupo. Un usuario podrá ser parte de más de un grupo, recibiendo las autorizaciones referentes a todos los grupos de que forma parte.
- Poseer log de eventos del sistema que deberá registrar todas las actividades de los usuarios, así como las actividades del propio sistema.
- Proveer herramienta de monitoreo de desempeño de servidor a través de gráficos históricos con información como: Consumo de procesador, Consumo de memoria,

Usuarios conectados, Tráfico de Entrada y Tráfico de Salida:

- Poseer visualización de las imágenes vía celular o por cualquier dispositivo móvil compatible.
- Permitir que un operador pueda enviar el evento a otro operador/supervisor.
- Permitir la apertura de un boletín de ocurrencias cuando ocurre un evento.
- Permitir la grabación de video del evento anexado al boletín de ocurrencia
- Permitir la emisión de registros (informes) y gráficos de los eventos ocurridos.
- Permitir la consulta de un evento por cualquier campo definido en el boletín de ocurrencias.

Licencias:

Todas las licencias de software previstas en la solución, serán de carácter perpetuo, y deberán permitir la reinstalación del software en caso de reemplazo de hardware sin costo para el organismo.

El adjudicatario será responsable por entregar todo el hardware y software actualizados a su última versión lanzada al mercado. No se aceptarán equipos discontinuados por el respectivo fabricante.

Almacenamiento de Video

Dentro del COM (Centro de Operaciones Municipales), en un lugar a designar se deberá colocar un sistema de almacenamiento de video.

La propuesta debe basarse en dispositivos de almacenamiento de red específicos, con capacidad de recibir en forma directa los flujos de video desde las cámaras. El mismo debe tener también capacidad de trabajar como dispositivo de almacenamiento de red tipo NAS o IPSAN. Podrá trabajar en modo N + M para máxima confiabilidad, con capacidad de recuperación de red. Las unidades de almacenamiento deberán soportar, al menos, 48 interfaces SATA que, como mínimo, admitirán discos de hasta 16TB. Debe permitir grabación directa de diferentes marcas de cámaras.

La solución de almacenamiento a proveer deberá ser de marcas reconocidas en el mercado, no se aceptarán servidores ensamblados con componentes genéricos o "clones" ni grabadoras digitales de video (DVR / NVR), y deberán alcanzar o superar las siguientes características técnicas:

- 1) Espacio de almacenamiento calculado para una resolución de grabación que corresponda con la máxima admitida para cada cámara, con una tasa de 25 fps, considerando 24 hs de grabación continua durante 30 días corridos.
- 2) Formato de compresión de video: MPEG-4, H.264, H.265 o superior.
- 3) Capacidad de canales de video: 512 canales de video.
- 4) Formato rackable 19".
- 5) 48 interfaces SATA.
- 6) Soporte de discos rígidos Hot Swap SATA Enterprise de hasta 16 Tb.
- 7) Soporte de arreglo de discos RAID 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50, 60.
- 8) Compatibilidad con protocolos MPEG-4, H.264, H.265, SVAC.
- 9) Fuente de alimentación redundante
- 10) 4 o más puertos de red Gigabit Ethernet o superior y 1 puerto de administración.
- 11) Servicio de garantía en el lugar de instalación, brindada directamente por el fabricante de los equipos, durante 36 meses, con soporte 24 horas los 365 días del año, y tiempo de respuesta no superior a 4 hs.
- 12) Deberá contar con herramientas de diagnóstico preventivo del mismo fabricante.
- 13) Todos los componentes de los servidores deberán ser del mismo fabricante.
- 14) La configuración de hardware, como asimismo la cantidad de servidores, deberá alcanzar o superar las recomendaciones del fabricante del software a instalar, debiendo el oferente acompañar documentación técnica respaldatoria emitida por el fabricante / desarrollador del software.
- 15) Las licencias de software requeridas (sistema operativo u otros requeridos para el funcionamiento de la solución) son parte de la provisión.
- 16) Deberá contar con la función de recuperación de videos en caso de perderse la comunicación con el dispositivo (ANR)
- 17) Deberá contar con certificaciones CE: EN 55024; EN 55032; EN 55035; EN 50130-4; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 62368 FCC: ANSI C63.4, 47 CFR PART 15B Subpart B
- 18) Se pretende que el sistema propuesto de almacenamiento y los cálculos respeten un sistema de discos en formato RAID 6 (5+1) o superior.
- 19) Los discos que se coloquen deberán ser de marca reconocida y diseñados para uso en NAS dedicados a uso intensivo.

5.6 Cableado Instalaciones

La totalidad de los cableados subterráneos de cables de comunicaciones serán realizados mediante la utilización de triductos enterrados, según corresponda. En caso de no poder utilizar el triducto existente se deberán abrir y cerrar zanjas de 40 cm x 40 cm hasta las cámaras de inspección, el triducto deberá

tenderse sobre una cama de arena de 10 cm de espesor, posteriormente se cubrirá el mismo por sobre 5 cm, sobre la arena se pondrán ladrillos comunes y una faja de seguridad identificatoria a lo largo de la zanja, finalmente se rellenará con tosca, la que deberá colocarse en capas apisonadas de 20 cm. Se podrán utilizar los gabinetes de toma de energía eléctrica existentes como así también los postes de iluminación.

El tendido de todos los cables de vinculación entre equipos y el cableado de energía deberá realizarse dentro de dichos tubos.

En los puntos iniciales y finales del triducto se instalarán cámaras de inspección de acuerdo a normativa vigente con todos los elementos requeridos y el tamaño suficiente para almacenar la ganancia de fibra. Todos los equipos que no sean para intemperie deberán ser instalados en gabinetes debidamente acondicionados para soportar la temperatura ambiente, más el calor que genera cada equipo en sí mismo dentro del gabinete, sin calentarse ni dañarse.

Cualquier rotura generada en cañerías, cableado, etc. deberá ser respuesta por el adjudicatario.

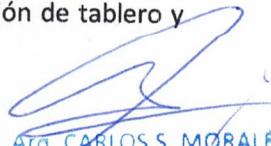
Todos los conductores poseerán identificaciones unifilares y multifilares según normativa vigente.

Ningún conductor puede quedar a la intemperie, debe estar protegido por canalización correspondiente.

El ingreso/egreso de conductores al tablero/s debe ser por medio de prensacable PVC o aluminio.

5.6.1 Características mínimas a cumplir por el/los Gabinete/s Outdoor:

- El gabinete deberá estar construido con materiales resistentes a la intemperie, grado de protección IP66 o superior e incorporar un sistema de anclajes que permitan su instalación en postes de diferentes diámetros o bien en pared.
- El gabinete deberá estar señalizado con bandas indicando riesgo eléctrico.
- Deberán ser equipos de última generación, deberán operar en un rango de alimentación eléctrica comprendido entre 90-230 VCA.
- Deberá contar con espacio para el alojamiento del modem del proveedor local de Internet y el conmutador Ethernet
- Deberá incorporar un sistema estabilizador de tensión para la protección de toda la electrónica de red.
- El gabinete deberá proveer un sistema de ventilación forzada de aire.
- El gabinete deberá poder cerrarse mediante un candado de seguridad con cerradura combinable sin llaves.
- El gabinete eléctrico poseerá todos los elementos de potencia, comando y protección requeridos por el sistema de acuerdo a normativa Vigente AEA.
- El gabinete eléctrico poseerá todas las indicaciones en grabolines, para identificación de tablero y componentes.


 ATQ. CARLOS S. MORALES
 Director General
 Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
 ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

5.7 Plataforma de Administración

5.7.1 Descripción

La plataforma de Administración debe ser una plataforma integrada que ofrezca todos los servicios descritos en esta sección dentro de un mismo dashboard, con el objetivo de evitar navegar por distintos dashboards en búsqueda de información de red. Deberá estar disponible como un servicio en la nube. La plataforma deberá cumplir con las siguientes características mínimas

5.8 Características Generales

La marca de la plataforma tiene que aparecer como líder en el cuadrante de Gartner wired and wireless LAN access de la última versión, para garantizar alto nivel de desempeño y desarrollo de la plataforma de administración y de los productos debido al nivel de criticidad de la red empresarial.

La plataforma de administración tiene que estar alojada en nube.

Capacidad de monitorear y administrar Aps/ Switches/ Gateways de SDWAN en la misma plataforma.

Monitoreo en tiempo real.

La solución de gestión integrada debe ofrecer acceso a su administración por consola web y no limitar el número de sesiones a la misma, esta consola debe soportar todos los navegadores más comunes como Firefox, Chrome y Edge/Explorer.

Capacidad de almacenar la data hasta 3 meses máximo en la misma plataforma

Alertas proactivas.

Informes históricos.

Visibilidad de aplicaciones en la red WIFI y Dashboard de Voz.

Herramientas que gestionen cobertura de RF, para fortalecer la seguridad inalámbrica y demostrar el cumplimiento normativo.

Localización de dispositivos WIFI en la red.

Mapas de cobertura Wi-Fi y monitoreo de los equipos de la red cableada, para mostrar una imagen clara y precisa de todos los elementos de la red.

Protección inalámbrica de intrusos, IDS WIFI incluido.

Los datos recogidos por la red inalámbrica se deberán correlacionar con la red cableada de datos para identificar las más significativas y relevantes amenazas.

Acceso de administración basado en roles, derechos de visualización y privilegios administrativos.

Identificar y buscar usuarios por nombre de usuario.

Cliente de diagnóstico para solucionar problemas de forma rápida y sencilla y trazar la jerarquía de conexiones del cliente.

Identificar automáticamente o manualmente, los dispositivos agregados

Recoge y muestra los datos de dispositivos, incluyendo el tipo de dispositivo, sistema operativo, detalles del sistema, fabricante y modelo.

Filtros de informe dispositivo para proporcionar informes de inventario por dispositivo y clasificación.

Seguir automáticamente cada dispositivo inalámbrico y distancia en la red.
 Visibilidad de los clientes asociados a la red, con la ubicación, SNR, la velocidad de conexión.
 Registros y muestra los errores de radio, incluido el ruido y la utilización del canal y las causas frecuentes de problemas de conectividad.
 Proporcionar un rápido desglose de toda la red a nivel de dispositivo.
 Panel de rendimiento RF de cliente para recopilar y diagnosticar, de radio diagnóstico y la información de rendimiento.
 Correlación de eventos en el IDS.
 Estado de salud de cada AP y cliente.
 Visualización de "Top Devices".
 Configuración de los puntos de acceso y controladores, actualizaciones de firmware por equipo, grupo y por hora.
 Interface API.
 Mantiene registros detallados de auditoría de los cambios realizados.
 Una única interfaz de gestión para múltiples generaciones de dispositivos.
 Genera informes sobre la utilización del puerto con cable para la planificación de la capacidad.
 Seguimiento de la ubicación y Visualización Integrada RF
 Localizar rápidamente dispositivos inalámbricos para solucionar problemas, planificación y seguimiento de activos.
 Antecedentes de reproducción y ubicación de los usuarios individuales en el último día de ayuda en la solución de problemas y la recuperación de los dispositivos perdidos.
 Última ubicación conocida de cada dispositivo para encontrar dispositivos perdidos o robados.
 Alertas automáticas e informes predefinidos y personalizables la seguridad, cumplimiento y las necesidades, tales como el seguimiento de dispositivos no autorizados, dispositivos UP, Down, eventos IDS, excesivo ancho de banda por AP in/out y excesivo número de clientes basados en un umbral.
 Entrega de alertas a otros sistemas NMS por API
 Capacidad de actualizar los equipos agregados automáticamente por actualizaciones programadas
 Generación de Reportes, manualmente y programados, por duración.

5.8.1 Monitoreo

La solución debe contar con una interfaz fácil de utilizar para dar acceso a personal de mesa de servicio, técnicos de servicio en sitio, ingenieros de red, analistas de seguridad, ejecutivos de TIC y otras personas que sean responsables de administrar y/o monitorear la seguridad y rendimiento de la red.
 La solución debe mostrar un "tablero de control" en todas sus pantallas que muestren información actualizada sobre el uso de la red y métricas de rendimiento de la misma.
 Para resolver problemas rápidamente, la solución debe proveer vistas de red fácil de usar y en tiempo real de cada dispositivo (por ejemplo, puntos de acceso, switches, etc) bajo su gestión. En el caso de la red inalámbrica para cada dispositivo o radio se deberá contar con información sobre la cantidad de dispositivos conectados, ancho de banda (bajada y subida), fabricante, modelo y versión de software del dispositivo, estadísticas a nivel de paquete y capa física como errores de transmisión o interferencias,

dirección IP, dirección MAC, entre otras. Esta información debe proveerse en forma de alertas, bitácoras y reportes.

El grupo de operaciones debe poder utilizar la plataforma para buscar dispositivos de usuarios por palabras como son nombres de usuario, nombres de sistemas operativo (Android, OS X, etc.), nombre de sucursal, entre otras y no sólo por dirección IP o MAC.

La solución debe proveer una interfaz fácil de utilizar que permite tener vistas de monitoreo en tiempo real de cada dispositivo conectado a la red a través de dispositivos laptops, teléfonos, lectores de código de barras, impresoras, etc.

La solución también deberá monitorear los switches y gateways de SDWAN a los que se conectan puntos de acceso sin requerir una consola adicional de monitoreo o gestión.

La solución debe proveer información histórica con disponibilidad de al menos 3 meses de información directamente en la consola y mayor tiempo a través de respaldos. La información requerida debe incluir, datos sobre ancho de banda, utilización de CPU, utilización de memoria y errores de la plataforma y de los dispositivos monitoreados por la misma.

La solución deberá detectar posibles problemas que afecten el rendimiento de la red y ofrecer pistas sobre la causa raíz del problema para ayudar al administrador en la resolución.

La solución debe mostrar gráficas fáciles de entender y reportes que muestren la calidad de la señal, throughput y otras estadísticas y mostrarlas en periodos de tiempo (por hora, por día, por semana y por mes)

La solución deberá almacenar información clave como es el registro de todas las asociaciones/conexiones de un dispositivo a la red la información mínima esperada incluye: dirección IP, dirección MAC, potencia de la señal (en el caso de red inalámbrica), ubicación, información de roaming (en red inalámbrica), tiempo de inicio y finalización de conexión, duración de la conexión, y uso de ancho de banda. Esta información deberá estar disponible directamente en la plataforma hasta por 3 meses máximo.

La plataforma deberá contar con la capacidad de mostrar la actividad de un dispositivo durante las últimas 3 horas como mínimo.

Con el objetivo de poder hacer diagnóstico de radiofrecuencia la plataforma deberá mostrar información a nivel de la capa física de redes inalámbricas tal y como interferencias, uso del canal, errores de transmisión, salud de la conexión, etc.

5.8.2 Diagnóstico y Alertas

La plataforma será la principal herramienta para diagnosticar, asignar códigos de severidad y alertas cuando surjan problemas que puedan afectar el servicio de red. Por lo cual debe incluir un sistema configurable de alertas que permite crear alertas personalizadas.

Las alertas deben poder ser categorizadas a través de códigos de severidad personalizables y el conjunto de alertas debe creadas al día deben poder ser filtradas por estos códigos. Estas alertas también deben poder ser enviadas por correo electrónico.

La solución deberá poder enviar alertas relacionadas con la red inalámbrica (interferencias, errores de transmisión y recepción, etc.) a otros sistemas de monitoreo.
Los reportes se podrán programar y enviar automáticamente a correos electrónicos.

5.8.3 Administración de Configuraciones

La plataforma deberá poder hacer cambios de configuración en la infraestructura de red ya sea de manera global o específica a un dispositivo en particular.

La consola debe ser capaz de generar una plantilla de configuración a partir de un dispositivo que cuente con una configuración válida. Esta plantilla debe poder ser aplicada a otros dispositivos de red.

La solución de gestión debe permitir automatizar la configuración de switches, puntos de acceso y Gateways de Sdwan.

Para garantizar una mínima interrupción en el servicio, la plataforma debe ser capaz de programar los cambios para que estos ocurran durante ventanas de mantenimiento.

La plataforma debe validar que los cambios en la configuración fueron aplicados exitosamente.

La plataforma debe permitir almacenar configuraciones anteriores para facilitar las tareas de auditoría y cumplimiento, así como para identificar posibles fuentes de errores o problemas.

Esta plataforma deberá soportar estándares en redes inalámbricas como son: 802.11a/b/g/n/ac/ax.

La consola debe proveer una tira de auditoría para todos los cambios realizados en la red que incluya nombre del usuario que hizo el cambio, así como fechas y horas.

5.8.4 Distribución de Firmware y Administración

La solución deberá aplicar el firmware descargándolo de la nube automáticamente a todos los modelos de equipo de red y poder migrar entre versiones de manera fácil.

Dentro de la consola integrada se debe poder definir versiones de firmware mínimas aceptables para cada modelo y tipo de equipamiento.

La plataforma integrada de gestión debe permitir la programación de actualizaciones automáticas de firmware con el fin de no interrumpir la operación y que estas se lleven a cabo dentro de ventanas de mantenimiento o bien en horarios de baja utilización de la red.

La consola debe ser capaz de detectar opciones depreciadas según la versión de firmware y automáticamente hacer los ajustes en los dispositivos para continuar en cumplimiento cuando se haga un cambio de versiones.

5.8.5 Visualización y Servicios de Localización


Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDORA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

La solución de gestión deberá proveer funcionalidad de localización que permita ubicar puntos de acceso y dispositivos de cliente simultáneamente. Esta funcionalidad deberá vivir dentro de la plataforma de gestión.

La plataforma deberá permitir importar planos de piso en formato de JPG, AutoCAD, GIF o PNG.

La solución debe ofrecer información sobre la localización de dispositivos en tiempo real sin requerir que se dibujen todas las paredes, materiales de construcción o cualquier otra obstrucción en cada plano de piso.

La búsqueda de dispositivos deberá estar integrada en el módulo de visualización de planos de piso. Deberá mostrar mapas de calor en el mismo plano para saber el comportamiento de la señal de RF.

5.8.6 Seguridad

La solución deberá utilizar todos los dispositivos de red inalámbrica bajo su gestión para detectar dispositivos no autorizados tales como puntos de acceso "rogue". También deberá ser capaz de ignorar dispositivos de vecinos que no estén administrados por la plataforma pero que no sean "rogue".

La plataforma deberá detectar dispositivos "rogue" a través de la red alámbrica e inalámbrica haciendo uso de barridos en ambos medios.

La solución deberá ofrecer métodos para detectar dispositivos "rogue" aun y cuando no se cuente con puntos de acceso inalámbrico.

La detección deberá poder ser personalizada a nuestro ambiente de instalación para evitar falsos positivos.

La consola deberá poder utilizar el sistema de alertas integrado para avisar al staff de seguridad sobre amenazas detectadas, asimismo deberá hacer uso del sistema de clasificación de severidad descrito con anterioridad.

La solución debe determinar la ubicación aproximada de la amenaza a través de la detección por red inalámbrica.

La solución deberá ser capaz de monitorear eventos de IDS tales como el descubrimiento de dispositivos no autorizados o interferencias.

La solución deberá proveer mecanismos para remediar o contener dispositivos no autorizados encontrados en la red.

La plataforma deberá proveer un reporte de dispositivos no autorizados confirmados y potenciales para facilitar la detección y remediación de los mismos.

5.8.7 Reportes

La solución deberá generar reportes predefinidos, así como permitir la creación de reportes personalizados.

Los reportes deberán generarse de manera diaria, semanal, mensual.

La generación de reportes deberá ser sencilla sin necesidad escribir sentencias de SQL


 Arg. CARLOS S. MORALES
 Director General
 Verencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
 ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Los reportes generados deberán poder ser exportados en formato pdf o csv para permitir su importación a otras herramientas de reporte y análisis.

Los reportes deberán poder ser enviados por la plataforma a través de correo electrónico directamente por la plataforma.

5.8.8 Modulo para Invitados

La plataforma debe contar la capacidad de crear portales cautivos para invitados con la capacidad de autenticación de los mismos por redes sociales como Facebook, twitter, Google o LinkedIn.

La misma plataforma tiene que tener la capacidad de crear usuarios invitados por personal de la empresa o por un auto-registro con la capacidad de tener una aprobación de un sponsor de la red

La solución de portal de invitados también tiene que poseer la capacidad de permitir autenticación de los invitados por número de teléfono o correo electrónicos, con la capacidad de verificación de los mismos.

5.8.9 Perfiles y Permisos de Acceso

Todos los usuarios administrativos de la consola de gestión integrada deben contar con un nombre de usuario y password.

Múltiples usuarios dentro de la organización de TI de la compañía accederán a la consola integrada de gestión por esta razón se requiere que se puedan definir perfiles de acceso para distintos tipos de usuarios de tal manera que se puedan asignar distintos privilegios de acceso a cada una de las secciones o módulos de la consola.

La consola debe ser capaz de restringir el uso de la misma a nivel de segmentos de red de modo que el personal responsable de un segmento no pueda visualizar o administrar segmentos fuera de su responsabilidad.

ARTÍCULO 6 – DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE

El oferente deberá presentar la siguiente documentación:

- **Antecedentes Técnicos en Obras similares:** El oferente deberá acreditar, como condición EXCLUYENTE, un listado de Obras similares ejecutadas en los últimos cinco años y /o que estén en ejecución en espacios públicos de igual características a la solicitada. Las firmas Oferentes deberán tener una idoneidad que resulte satisfactoria a juicio del Comitente, la falta de antecedentes y/o de resultar los mismos insolventes o insatisfactorios, podrá ser causa de descalificación de la Oferta, quedando a criterio de la Comisión de Evaluación la calificación de esta y no dará lugar a reclamo alguno. Se valorará que el oferente acredite experiencia en proyectos de provisión de equipamiento de telecomunicaciones e implementación de redes de

telecomunicaciones, ejecutados en organismos públicos y/o privados del ámbito nacional y/o provincial, de similares características al licitado.

- El oferente deberá incluir en su oferta al menos una nota emitida por clientes donde se detalle los servicios prestados y el nivel de conformidad sobre los mismos.
- Listado de Obras Ejecutadas: adjudicadas y terminadas, indicándose los montos de obras. Deberá adjuntarse detalle de las obras mencionadas, indicando según corresponda: material, longitud del tendido, etc., materiales, equipamientos, metodología constructiva empleada, así como los documentos que acrediten lo indicado, pudiendo ser actas de recepción provisoria o definitivas debidamente autenticadas, facturas y/o certificación de comitentes.
- Antecedentes de Parques o Sitios con puntos de acceso en los últimos 24 meses con una infraestructura similar. Y sistemas de monitoreo de cámaras.
- El oferente deberá acreditar, como condición EXCLUYENTE, Certificados oficiales otorgados por el fabricante del hardware, que ACREDITE que el proveedor es asociado de la máxima categoría del fabricante, de modo que garantice el apropiado soporte técnico necesario para la ejecución del mantenimiento del presente proyecto. El oferente deberá acreditar, como condición EXCLUYENTE, el máximo nivel de certificación/representación del fabricante, se deberá adjuntar la documentación oficial probatoria.
- Contar con oficina técnica/comercial en la Ciudad de Córdoba y personal técnico calificado en instalación de sistemas de acceso inalámbrico y conectividad. El oferente deberá disponer de depósito local propio durante la ejecución de la obra para almacenaje de materiales del presente concurso. Se valorará que el oferente acredite recursos humanos locales entrenados en el equipamiento cotizado, tanto durante las implementaciones como para el servicio de garantía y mantenimiento.
- A efectos de una adecuada presentación de su Oferta y Plan de instalación, el Oferente DEBERÁ realizar "Visita de Instalación" de carácter OBLIGATORIA en el Parque, antes de la fecha de la subasta, en el horario de 9 hs a 13 hs quedando esto acreditado mediante certificado de asistencia al sitio que será emitido por el ente Biocordoba.

Presentar:

- Hoja de Datos de los Puntos de Acceso Outdoor.
- Hoja de Datos Conmutadores Ethernet.
- Hoja de Datos o Descripción del Gabinete Outdoor.
- Hoja de Datos de las Cámaras de Video.
- Hoja de Datos de equipamiento CCTV.
- Hoja de Datos del Sistema de monitoreo de AP.
- Hoja de Datos de Sistema de Portal Captivo.
- Hoja de Datos de todos los equipamientos involucrados.



Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ARTÍCULO 7 – DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO

El adjudicatario una vez finalizadas las tareas, deberá presentar la siguiente documentación en formato de proyecto técnico (formato papel/digital):

- Documentación conforme a obra de la instalación completa, Número de Serie y MAC de cada AP instalado, S/N de los switch, S/N de las Cámaras y toda otra documentación que se estime imprescindible al momento del inicio de los trabajos.
- Dossier eléctrico/telecomunicaciones completo.
- Documentación conforme a obra de la instalación de todos los cables instalados, con esquemas de conexión, y mediciones realizadas
- Para cada punto de acceso, documentación conforme a obra de la instalación física del mismo, con detalles fotográficos.
- Para cada armario de distribución, documentación conforme a obra de la instalación física del mismo como así también de los elementos instalados en su interior (Esquemas eléctricos, Layout de los componentes en su interior, etc.), con detalles fotográficos.
- Documentación sobre las mediciones realizadas en el área de cobertura inalámbrica, realizada con aplicación de celular por ejemplo WIFIman.
- Layout final de la instalación.

ARTÍCULO 8 – RECEPCIÓN DE LA OBRA

Finalizada la instalación se realizará la firma de un acta de recepción incluyendo en la misma:

- **Inspección visual:** se realizará la revisión de todas las instalaciones, verificando aspectos como el montaje de los equipos, rotulado de las conexiones, el cableado, la presentación y otros.
- **Inventario:** consistirá en relevar la existencia del volumen de suministro contractual, que incluye número de serie/marca/modelo de cada equipo entregado/instalado, materiales, accesorios, instaladores del software de aplicación de los equipos y la documentación generada antes y durante la ejecución de la instalación, además de la información respecto a las verificaciones realizadas.
- **Documentación:** se verificará que la información técnica presentada de la instalación corresponda se corresponda a lo existente en obra, se requerirá:
 - Topología de la red
 - Fotos del montaje interno y externo
- **Pruebas de funcionamiento:** para este efecto, se realizarán las verificaciones del correcto comportamiento de la red inalámbrica en la zona de cobertura y la efectiva navegación de internet accediendo a páginas de internet. La verificación final de la operación del sistema completo será validada además cuando la plataforma de administración adopte los puntos de acceso instalados.

Arg. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

ARTÍCULO 9 – PLAN DE ENTREGA, CUMPLIMIENTO Y PLAZO

La provisión, instalación y puesta en marcha del sistema de conexión inalámbrica y Cámaras de Video CCTV solicitado en el presente pliego técnico, deberá concretarse dentro de los sesenta (60) días de notificada la correspondiente orden de compra.

ARTÍCULO 10 – RESUMEN DE LA CONTRATACIÓN

Renglón	Item subastable	Cantidad	Precio Unitario	Presupuesto por Item	Presupuesto Oficial por Renglón
1	Instalación, configuración y puesta en marcha de WiFi Público para sectores 3-5 y 16 de Parque Sarmiento.	1	\$57.600.000		

El ente evaluará los antecedentes de las empresas oferentes brindándole una calificación especial a aquellas que tengan en funcionamiento sistemas similares instalados en más de CINCO (5) municipios, y excluyendo a aquellas que carezcan de antecedentes necesarios.

El proveedor deberá adjuntar en su oferta la siguiente documentación:

- Acreditar experiencia técnica en el diseño, implementación, administración y gestión de infraestructuras de acceso inalámbrico similares en magnitud, complejidad y tecnología a. El oferente deberá incluir en su oferta al menos una nota emitida por clientes donde se detalle los servicios prestados y el nivel de conformidad sobre los mismos.
- Antecedentes de al menos la provisión de 30 Plazas o Sitios con puntos de acceso o 1 parque con más de 5 puntos de acceso, en los últimos 24 meses con una infraestructura similar.
- Contar con oficina técnica/comercial y personal técnico calificado en instalación de sistemas de acceso inalámbrico y conectividad.
- A efectos de una adecuada presentación de su Oferta y Plan de instalación, el Oferente DEBERÁ realizar "Visitas de Instalaciones" de carácter OBLIGATORIAS en al menos 5 plazas o sitios a proveer el servicio, antes de la fecha de la subasta, en el horario de 9 hs a 13 hs quedando esto acreditado mediante certificado de asistencia al sitio que será emitido por el Ente BioCba.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

- Al menos un empleado en su nómina con Certificación en Sistemas LPR
- Certificado de "instalador experto" para la marca de cámaras y sistema de IA que
- Carta de acompañamiento de la fábrica de cámaras y/o Sistema de IA (no distribuidor local) que garantice el acompañamiento, soporte y garantía de todos los productos y funcionamiento de la Inteligencia ofertada. Asimismo, deberá acreditar mediante carta certificada por el fabricante, la presencia comprobable de al menos un laboratorio oficial en Argentina (Servicio oficial de Post Venta), para el tratamiento de servicios post venta.
- Experiencia certificada relacionada con el equipamiento CCTV a proveer.

La falta de esta documentación será causal de desestimación de la oferta.



Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA