



Pliego de Prescripciones Técnicas

**Infraestructuras de comunicaciones inalámbricas para la
cobertura WiFi de instalaciones en el Circuito de Jerez**

Jerez, Diciembre de 2013

INDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO.....	3
2. CONDICIONES GENERALES	4
2.1. SERVICIOS DE INSTALACIÓN	4
2.2. SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	4
2.3. SERVICIOS DE FORMACIÓN.....	5
2.4. ACREDITACIÓN DE SOLVENCIA	5
3. REQUISITOS TÉCNICOS	7
3.1. NECESIDADES A CUBRIR	7
3.2. REQUISITOS TÉCNICOS DEL EQUIPAMIENTO	8
4. BASES.....	13

1. Objeto del Contrato

El presente documento viene a recoger las prescripciones técnicas y requerimientos básicos para el desarrollo de la segunda fase del proyecto de infraestructuras inalámbricas del Circuito de Jerez, que permita la futura implantación sobre el mismo de nuevos servicios que generarán un valor añadido al Circuito y sus usuarios.

Es objeto del presente contrato **la implantación de las infraestructuras de comunicaciones inalámbricas necesarias para dotar de cobertura WiFi a las principales instalaciones del Circuito de Jerez:**

- **Edificio de Oficinas**
- **Edificio de Boxes y Salas VIP**
- **Tribunas Principales**
- **Construcción destinada a Museo**

Así, se busca satisfacer las necesidades actuales y futuras del propio Circuito de Jerez para ofrecer cobertura Wifi al conjunto de usuarios del Circuito en las principales zonas del mismo, pudiendo hacerla extensible, en futuras fases, a nuevas zonas. Y en este sentido es imprescindible cubrir, en esta fase, el despliegue de una sólida, fiable y solvente infraestructura de red inalámbrica WiFi que permita la conexión inalámbrica diferenciada según tipología de usuarios

De esta manera se podrán desplegar distintos servicios de valor añadido para cada tipo de usuario.

2. Condiciones Generales

Todos los puntos recogidos en este apartado serán de obligado cumplimiento.

2.1. Servicios de Instalación

Quedarán incluidos en la propuesta por parte del licitador todos los trabajos de instalación, configuración, pruebas y puesta en explotación de toda la electrónica de red ofertada, así como de los posibles paquetes software de gestión de los distintos elementos. Asimismo se incluirá como parte de la instalación la elaboración y entrega a Jesytel/Cirjesa de toda la documentación, esquemas, y configuraciones del proyecto, todo ello en formato electrónico y con el compromiso de actualizarlo durante el tiempo en que se extienda el mantenimiento si durante el mismo se produjera alguna modificación.

2.2. Servicios de Mantenimiento

Todos los elementos hardware y en su caso software, necesarios para la implantación de la solución adjudicataria, quedarán bajo los servicios de mantenimiento y soporte integral por parte del adjudicatario durante el año de garantía básico.

Los servicios de mantenimiento que deberán ser satisfechos por parte del adjudicatario serán del tipo correctivo, quedando incluidos servicios asociados a la reposición de piezas y equipos, asistencia, reconfiguración y resolución integral de las averías que se ocasionasen así como los desplazamientos, la asistencia y el help-desk en la explotación de todos los sistemas a implantar.

El licitador deberá describir las características de la propuesta y su plan de mantenimiento y servicios asociados, proponiendo las mejoras y características adicionales que considere.

Se deberán tener en cuenta, entre otros, requerimientos del tipo:

- Horario de cobertura de mantenimiento: 8x5
- Tiempo de Respuesta: atención técnica telefónica en un máximo de 30 minutos

- Soporte: reposición de funcionalidad con piezas similares o superiores en prestaciones
- Mantenimiento preventivo y soporte "hot line"
- Actualización, si procede, de la documentación descriptiva del proyecto

2.3. Servicios de Formación

Todo licitador deberá acompañar su propuesta de un plan de formación donde incluirá los cursos de formación que se ofrecerán para el personal técnico de Jesytel, como empresa responsable de los servicios TIC del Grupo Ayuntamiento de Jerez, indicando su duración y contenidos. Dichos cursos de formación se impartirán y se ajustarán a los requerimientos que indique el propio Jesytel.

La formación deberá ser impartida por personal cualificado, siendo los recursos humanos a aportar en este sentido, especialistas en todos los productos, equipamientos, software o cualquier otro tema relacionado con la formación necesaria a cubrir para la perfecta y óptima explotación ó puesta en servicio del proyecto.

2.4. Acreditación de solvencia

Todo licitador, en aras a acreditar su solvencia, podrá acompañar su propuesta de la siguiente información para la adecuada ejecución del contrato, lo cual se valorara:

1. Certificaciones de Calidad del licitador, requiriéndose al menos los certificados:
 - a. **ISO 9001** (Gestión de la calidad)
 - b. **ISO20000** (Gestión de servicios de TI)
 - c. **ISO27001** (Gestión de la seguridad de la información).
 - d. **ISO 14001** (Gestión ambiental)
2. Estar en posesión de las siguientes Certificación del Fabricante para el despliegue de la solución:
 - a. Gold Certified Partner



- b. ATP - Mobile Internet Technology
 - c. ATP – Identity Services Engine
 - d. Advanced Borderless Network Architecture Specialization
 - e. Advanced Unified Computing Technology Specialization
 - f. Advanced Content Security Specialization
 - g. Advanced Unified Fabric Technology Specialization
 - h. Advanced Data Center Architecture Specialization
3. Referencias de al menos dos implantaciones de proyectos WiFi Alta Densidad o WiFi Off-load en los dos últimos años (2012 y 2013).

3. Requisitos Técnicos

3.1. Necesidades a cubrir

El Circuito de Jerez busca la implantación de las infraestructuras de comunicaciones inalámbricas necesarias para dotar de cobertura WiFi a las principales instalaciones del Circuito de Jerez:

- Edificio de Oficinas
- Edificio de Boxes y Salas VIP
- Tribunas Principales
- Construcción destinada al Museo

Para ello el las ofertas deberán contemplar la implantación de una red inalámbrica que permita cubrir con cobertura WiFi dichas zonas.

La solución a ofertar deberá tener en cuenta una serie de especificaciones básicas que se describirán a continuación:

- Como ya se ha indicado, es un objetivo de este proyecto dotar de cobertura WiFi a las principales zonas del Circuito, para hacerla extensible, en futuras fases, a nuevas zonas, debiendo ofrecer los licitadores cuantas más prestaciones en este sentido mejor.
- Igualmente, es objetivo primordial del proyecto el poder ofrecer sobre la infraestructura inalámbrica prevista distintos servicios de valor añadido para cada tipo de usuario contemplado, de manera que deberán considerarse distintos mecanismos de autenticación en función de la tipología de usuarios.

Además se tendrán en consideración las posibilidades de ampliación de nuevos servicios de la forma mas transparente, sencilla y de menor impacto posible sobre la infraestructura a implantar.

- Toda la electrónica ofertada deberá ser compatible con la ya existente en el Circuito (del fabricante Cisco Systems), para contemplar su reaprovechamiento en el

presente proyecto. Además deberá cumplir los estándares internacionales IEEE sobre los que se trabaja, garantizando el cumplimiento de los mismos sin necesidad de sustituir el equipamiento completo, optando por ejemplo por upgrades en software o similares.

- Todas las tecnologías inalámbricas propuestas deberán:
 - Adaptarse a los cambios electromagnéticos del entorno
 - Disponer de modelos compactos
 - Posibilidad de funcionamiento bajo múltiples redes
 - Ampliaciones temporales rápidas y sencillas
 - Bajo impacto visual
 - Posibilidad de distintos métodos de autenticación
 - Negociación automática de los mecanismos de seguridad
 - Aplicación de los métodos de seguridad según el tipo de red

3.2. Requisitos Técnicos del Equipamiento

- Características Generales del Sistema:

- Sistema centralizado basado en Controladores y Puntos de Acceso.
- Protocolo de conexión LWAPP entre equipos de radio y controladores.
- Localización integrada de clientes y Puntos de Acceso. Posibilidad de seguimiento de localización.
- Monitorización de la interfaz radio en tiempo real.
- Soporte de movilidad para aplicaciones críticas (VoIP, etc...).
- Calidad de Servicio (QoS).
- Balanceo y equilibrio de carga entre Puntos de Acceso.
- Posibilidad de redundancia N+1.

- Puntos de Acceso:

- Los equipos deberán cumplir al menos con las especificaciones de IEEE 802.11n. Como mejora se podría contemplar adicionalmente el uso 802.11a, 802.11b, 802.11g.
- Protocolo de Conexión LWAPP
- Gestión automática y en tiempo real de la radio (Potencia de transmisión y Canal -frecuencia) que evite las interferencias y solucione defectos de cobertura.
- Los equipos deberán cumplir con las siguientes especificaciones: IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.1Q VLAN tagging, y IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- Se requiere que los equipos posean la tasa de transmisión en el aire configurable.
- Soporte de al menos 8 ESSIDs diferentes.
- Los equipos deberán cumplir con las siguientes especificaciones relativas a la pila de protocolos TCP/IP: RFC 768 UDP, RFC 791 IP, RFC 792 ICMP, RFC 793 TCP, RFC 826 ARP, RFC 1122 Requirements for Internet Hosts, RFC 1519 CIDR, RFC 1542 BOOTP, RFC 2131 DHCP
- Los equipos deberán cumplir con las siguientes especificaciones relativas a seguridad: 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA, 802.1X, Advanced Encryption Standards (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP).
- Requerimientos de autenticación, autorización y registro (accounting) (AAA): Los equipos deberán cumplir con las siguientes especificaciones: Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (EAP-TLS), EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2), Protected EAP (PEAP) v0 ó EAP-MSCHAPv2, Extensible Authentication Protocol-Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST), PEAPv1 or EAP-Generic Token Card (GTC), EAP-Subscriber Identity Module (SIM).

- Los equipos deberán cumplir con las siguientes especificaciones de gestión remota: SNMP v1, v2c, v3, RFC 854 Telnet, RFC 1155 Management Information for TCP/IP-Based Internets, RFC 1156 MIB, RFC 1157 SNMP, RFC 1213 SNMP MIB II, RFC 1350 TFTP, RFC 1643 Ethernet MIB, RFC 2030 SNMP, RFC 2616 HTTP, RFC 2665 Ethernet-Like Interface types MIB, RFC 2819 RMON MIB, RFC 2863 Interfaces Group MIB, RFC 3164 Syslog, RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3, RFC 3418 MIB for SNMP, Web-based: HTTP/HTTPS, Command-line interface: Telnet, SSH, serial port
- Interfaces de gestión e indicadores: Los equipos deberán poseer indicadores luminosos de estado y de alarma.
- Regulaciones ambientales

Los equipos deberán cumplir con las siguientes regulaciones:

- Mercado CE
- UL 60950-1, UL 2043
- EN 60950
- EMI (Class B)
- EN 300.328. EN 301.893
- EN 60601-1-2 EMC requirements for the Medical Directive 93/42/EEC

- Controladores

- Funciones de seguridad, administración de RF, detección de intrusos, calidad de servicio (QoS), localización y movilidad en toda la red inalámbrica.
- Protocolo de Conexión LWAPP.
- Conexión Gigabit Ethernet.
- Terminación de VPN. Encriptamiento por hardware.

- Certificado X.509 incluido.
 - Posibilidad de redundancia.
 - Detección, ubicación y eliminación de AP engañosos: el sistema debe detectar los Puntos de Acceso engañosos y permite a los administradores localizarlos y evitar que los usuarios se asocien con ellos.
 - RFCs de datos: RFC 768 UDP, RFC 783 TFTP, RFC 791 IP, RFC 792 ICMP, RFC 793 TCP, RFC 826 ARP, RFC 854 Telnet, RFC 1122 requerimientos de host, RFC 1542 BOOTP, RFC 2030 SNTP, RFC 2068 HTTP, RFC 2131 BOOTP/DHCP Relay
 - Debe soportar al menos los siguientes estándares de seguridad: VPN IPSec, DES, 3DES, TKIP, Michael, L2TP, AES, AES-OCB, ES-CCM, IKE, 802.1X EAP (PEAP, TLS, TTLS), WEP (40, 104 y 128), WPA, WPA-PSK, WPA-802.1x, WPA2, 802.11i.
 - Autenticación: IEEE 802.1X, HMAC (MD5-96, SHA-1), XAuth (servidor IKE - RADIUS basado en contraseña), RFC 2865 autenticación RADIUS, RFC 2866 contabilidad RADIUS, RFC 2867 contabilidad de túnel RADIUS, RFC 2869 extensiones RADIUS, autenticación basada en Web.
 - Administración: RFC 1155-1157 SNMP V1, SNMP V2c, SNMP V3, RFC 1213 SNMP MIB II, RFC 1493 MIB puente, RFC 1643 Ethernet MIB, RFC 1757 RMON/Lite, RFC 2233 MIB, RFC 2863, RFC 2574 (USM) para SNMP v3, RFC 2665 MIB, RFC 3164 Syslog, MIB privadas.
 - Mecanismos de gestión: Interfaz de línea de comando, HTTP(S) basado en la Web, TELNET, SSL, SSH2
- Conmutación de red
- Equipos compatibles con los existentes actualmente en el circuito (Cisco Catalyst), con capacidad de apilamiento en un único stack para los conmutadores que vayan juntos en el armario principal del Circuito.
 - Puertos conmutados a velocidad de 1Gbps.

- Puertos de acceso con funcionalidad PoE (Power Over Ethernet) según el estándar IEEE 802.3af.
- Capacidad de uplinks en fibra.
- Alta capacidad de conmutación de paquetes.
- Capacidad de gestión de redes LAN virtuales (VLANs)
- Capacidad de difusión de VLANs hasta el puerto conmutado de acceso.
- Gestión SNMP.
- Se valorará como mejora la posibilidad de gestión energética del equipo.
- Estándares: IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1p CoS Prioritization, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1AB (LLDP), IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z, RMON I & II standards, SNMPv1, SNMPv2c, & SNMPv3.
- RFCs de datos: RFC 768 UDP, RFC 783 TFTP, RFC 791 IP, RFC 792 ICMP, RFC 793 TCP, RFC 826 ARP, RFC 854 Telnet, RFC 951 Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 FTP, RFC 1112 IP Multicast and IGMP, RFC 1157 SNMP v1, RFC 1166 IP Addresses, RFC 1256 Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 NTP, RFC 1492 TACACS+, RFC 1493 Bridge MIB, RFC 1542 BOOTP extensions, RFC 1643 Ethernet Interface MIB, RFC 1757 RMON, RFC 1901 SNMP v2c, RFC 1902-1907 SNMP v2, RFC 1981 Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6, RFC 2068 HTTP, RFC 2131 DHCP, RFC 2138 RADIUS, RFC 2233 IF MIB v3, RFC 2373 IPv6 Aggregatable Adrs, RFC 2460 IPv6, RFC 2461 IPv6 Neighbor Discovery, RFC 2462 IPv6 Autoconfiguration, RFC 2463 ICMP IPv6, RFC 2474 Differentiated Services (DiffServ) Precedence, RFC 2597 Assured Forwarding, RFC 2598 Expedited Forwarding, RFC 2571 SNMP Management, RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option, RFC 3376 IGMP v3, RFC 3580 802.1X RADIUS.

4. Bases

Contenido de la oferta

Con independencia de la información que voluntariamente el licitador pueda adjuntar a su oferta, éste deberá incluir, como mínimo y en este orden, una Memoria Técnica donde se describa con la suficiente precisión la siguiente información:

- ✓ Planteamiento del licitador en relación al proyecto
- ✓ Descripción Técnica de la Solución Propuesta
- ✓ Descripción del Equipo Técnico del Proyecto.
- ✓ Calendario Detallado de Ejecución del Proyecto / Cronograma y plazo máximo de ejecución
- ✓ Descripción de Garantías
- ✓ Referencias en proyectos similares
- ✓ Se valorará la aportación de financiación del proyecto en la oferta

Criterios de Valoración

Precio..... 70 puntos

Se otorgará la máxima puntuación (70) al licitador que presente menor presupuesto de ejecución, el resto se puntuará proporcionalmente.

Cronograma de trabajo..... 10 puntos

Se otorgará la máxima puntuación (10) al licitador que presente menor plazo de ejecución, el resto se puntuará proporcionalmente.

Descripción de garantías..... 10 puntos

Se otorgará la máxima puntuación (10) al licitador que presente mayor plazo de garantías, el resto se puntuará proporcionalmente.

Mejoras..... 10 Puntos



Condiciones generales

Podrán participar Personas Físicas o Jurídicas que cumplan con los requisitos exigidos por la Ley para contratar con la administración, de conformidad con el artículo 178.1 del TRLCSP y las instrucciones internas de contratación aprobada por el consejo de administración de Circuito de Jerez, S.A. y publicada en la web del Cirjesa www.circuitodejerez.org

Una vez adjudicado el servicio conforme a las instrucciones se firmará el correspondiente contrato de servicios.

Importe máximo de licitación 170.000 € IVA no incluido