

## LOTE II: RADIOENLACE

### Resumen de las ofertas presentadas, Sobre B.

#### AMBAR

##### **Radio enlace:**

Fabricante: Proxim

Modelo: QB-10150-LNK

El Tsunami® QB-10150 es un punto a punto (PtP) inalámbrico de alta potencia, extremadamente

confiable y con una alta relación de valor, que trabaja en condiciones de no línea de vista (NLOS).

Transmite data rates de altas velocidades con un amplio rango de frecuencias y radios de alta potencia

y rango extendido.

Un sistema punto a punto que transmite a gran velocidad a distancias de hasta 8 Km.

Latencias muy bajas, del orden de 2 o 3 ms para soportar aplicaciones de voz y datos a distancias largas.

Gran cantidad de funcionalidades de red incluidas, para bridging, enrutamiento etc.

Capacidad de enlazar sin línea de vista. Utiliza OFDM y técnicas MIMO que permiten penetrar mejor los obstáculos

Incluye dos puertos Gigabit Ethernet con PoE out para conectar otros equipos como cámaras de

vigilancia u otros equipos radios.

Permite identificación de paquetes para crear sofisticadas reglas de servicios y ejecutarlas con facilidad.

Funcionalidad de Bridge (con una configuración simple y rápida instalación).

Soporta 802.1Q VLAN. Con ello nos permite compartir la misma red a empresas y usuarios residenciales gracias a la segmentación en VLAN's.

Funcionalidades: QoS y SLA: QoS y priorización acorde con ToS (layer 3) y 802.1p (layer 2), soportando diferentes perfiles de usuarios en el mismo sector con CIR/MIR por CPE y dirección.

Capacidad de análisis de espectro para ayudar al estudio de bandas de frecuencias y seleccionar canales con baja interferencia.

- Soporta selección dinámica de frecuencia (DFS) y control automático de la potencia de transmisión (ATPC).
- Soporta selección dinámica de canal (DCS) con mejores características para la transmisión.

##### **Modulación adaptativa**

8 niveles de modulación (4 modulaciones: BPSK, QPSK, 16QAM y 64 QAM).

La velocidad se ajusta a la más rápida posible.

Robustez en el enlace.

##### **Gran rango de frecuencias**

- Opera en bandas licenciadas y no licenciadas.
- Planificación de frecuencias flexible con canales de 20, 40 y 80Mhz
- Soporte extendido de frecuencias con bandas desde 4,9 a 5,925GHz.

##### **Conmutadores:**

Fabricante: HP ( Hewlett Packard)

Modelo: HP 2530G (J9773A)

Para integrar el equipamiento inalámbrico, se proponen 2 unidades de 24 puertos PoE/POE+ (802.3af/802.3at) de la familia de conmutadores Gigabit Ethernet de nivel 2 avanzado **HP**

**2530G**, que

es un conjunto de conmutadores LAN de capa 2 avanzada, diseñados para que puedan funcionar como

equipos de acceso de red en pequeñas o medianas empresas.

Todos los modelos de la familia HP 2530G son chasis de configuración fija, en formato de 1U de altura.

Se oferta un modelo de 24 puertos eléctricos 10/100/1000 RJ-45, con soporte de PoE 803.af y PoE+

802.3at.

Estos conmutadores avanzados de capa 2/3 cumplen y mejoran las especificaciones técnicas solicitadas en los pliegos:

- 24 puertos 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-TX con auto-negociación configurados como auto MDI/MDIX.

- 4 puertos 1000BASE-X para módulos SFP de fibra óptica.

- Capas 2: IEEE 802.Q VLANs, LACP 802.3ad, control de flujo 802.3x full-duplex, STP 802.1D, RSTP

802.1w, QoS, filtrado multicast IGMP v1/v2.

- Seguridad; RADIUS; autenticación PAP/CHAP/EAPoL; contabilidad de sesión; SSHv1.5; listas de

control de acceso (ACLs); filtrado de paquetes; encriptación SNMP v3; login de red IEEE 802.1X;

autenticación, auto-iniciación de VLAN y perfiles de QoS; privilegios de acceso multinivel

recuperación de contraseña de administración; registros de actividad de administración.

- Soporte de PoE 802.3af y PoE+ 802.3at, hasta 195 W de budget.

Se incluye la instalación y configuración total de toda la solución, para que cumpla las condiciones del

pliego.

## **INSTALACION Y CONFIGURACION**

La solución propuesta por Ambar en este proyecto ante la necesidad de instalar un enlace inalámbrico

de comunicaciones para la interconexión de edificios, incluye los siguientes trabajos y/o servicios,

necesarios para el desarrollo con éxito de un proyecto de esta naturaleza, de acuerdo a las fases:

### **1. FASE DE PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO:**

\_ Definición de requerimientos funcionales

- Revisión de la propuesta presentada

- Identificación de restricciones

- Identificación de recursos humanos

- Gestión de relación y comunicación

\_ Replanteo inicial: Antes de proceder a la instalación del equipamiento, Ambar será

responsable de llevar a cabo un replanteo in situ con objeto de asegurar todos los

aspectos asociados a la infraestructura previos a la instalación del equipamiento. El

objetivo es documentar el estado de las instalaciones que afectan al proyecto, para

determinar aquellas acciones que son necesarias realizar para garantizar el cumplimiento

de los plazos de entrega y la calidad del proyecto.

\_ Definición de requerimientos técnicos

- Inventariado

- Requerimientos de infraestructuras

- Requerimientos de seguridad y control

- Requerimientos de convergencia

- Requerimientos de gestión radio

- Requerimientos de protección de usuarios

- Requerimientos de red y servicios avanzados
- Requerimientos de gestión

\_ Planificación del proyecto (programa de trabajos)

2. *FASE DE PROVISIÓN* - Acopio del equipamiento necesario para la ejecución del proyecto: Provisión de equipamiento de red inalámbrica y de los materiales necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos. La definición exacta de los elementos pasivos necesarios vendrá dada en el replanteo de las instalaciones.

3. *FASE DE DISEÑO* - Diseño de la solución técnica a implantar, tomando como origen las necesidades y requerimientos del cliente, la solución propuesta en esta oferta, los datos detallados obtenidos de los estudios previos realizados en campo, junto con el consenso de los Responsables de Proyecto de CESGA, se describe y define la solución técnica a implantar.

El diseño de la red inalámbrica abarcará los siguientes aspectos:

- Definición de arquitectura física y lógica.
  - Diseño y definición de VLANs.
  - Diseño y definición de parámetros de configuración.
  - Definición de perfiles y niveles de usuario.
  - Definición de niveles de servicio.
  - Definición de niveles de seguridad.
  - Definición de la integración de la red inalámbrica con la red del CESGA.
- Configuraciones de backup en caso de caídas de enlaces inalámbricos.
- Definición de procedimientos y procesos para la instalación de los nuevos equipos.

- Definición de los sistemas de seguridad y de acceso.
- Definición de las pruebas y ensayos a realizar para verificar cada una de las instalaciones, así como la solución global en su conjunto (Plan de Pruebas).

4. *FASE DE INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE* - Despliegue del equipamiento, atendiendo a la planificación y diseños detallados para el cumplimiento de las calidades establecidas. Durante esta fase, se llevarán a cabo las tareas de pre-configuración y pruebas iniciales de los equipos en los laboratorios de Ambar, la instalación de las infraestructuras necesarias, la instalación y configuración final de los elementos en sus ubicaciones finales, y las correspondientes pruebas de verificación de funcionamiento y validación.

\_ Despliegue de la Oficina Técnica de Proyecto (OTP) encargada de la planificación, gestión, coordinación y control del proyecto.

\_ Configuración, pruebas iniciales y preparación de los equipos en los laboratorios de Ambar: Se deberá redactar el documento que será usado como guía para la ejecución del

staging. Ambar será responsable de la recepción del material comprado, así como de la verificación de que el material se corresponde con lo solicitado. Una vez recibido y verificado el material, se procederá a realizar pruebas unitarias sobre el equipamiento para verificar su correcto funcionamiento (Staging), y, conforme a la documentación y las guías elaboradas en el diseño, se ejecutarán las tareas de configuración de los equipos y la documentación del resultado de las mismas.

\_ Instalación de las infraestructuras pasivas: cableados, armarios, mástiles, soportes, instalaciones eléctricas dedicadas, etc.

\_ Instalación de los equipos: Recibidos y probados los equipos, se procederá a su instalación incluyendo las conexiones de comunicaciones y alimentación. La instalación se realizará secuencialmente en cada uno de los emplazamientos según el orden establecido. Toda la instalación deberá realizarse acorde a las normas consensuadas con el CESGA durante la fase de diseño.

- Instalación de los equipos punto a punto de interconexión entre los edificios.
- Instalación y parametrización de los equipos.
- Parametrización y puesta en funcionamiento de la solución de red inalámbrica con las configuraciones que se hayan definido previamente en el diseño.

\_ Pruebas Finales de Validación de la Solución Técnica Global (Pruebas de Integración en Red y Gestión): Realización de las pruebas finales a las instalaciones para la validación

de las mismas, así como los ajustes finales de configuración que sean necesarios para conseguir un funcionamiento óptimo que cumpla con las expectativas del CESGA. Se comprobará la correcta integración en red de los equipos instalados, su conectividad y el correcto enrutamiento de las comunicaciones. Se procederá a garantizar la conformidad de la integración de los equipos en los sistemas de gestión, provisión y supervisión del CESGA, de acuerdo al diseño de gestión definido.

**5. FASE DE DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN** - Como última fase, se documentarán todas las instalaciones, pruebas y configuraciones realizadas, y se impartirá formación básica sobre la solución implantada:

\_ Gestión Documental: Generación y entrega de documentación relativa a los equipos suministrados e instalaciones realizadas.

Entre la documentación final a entregar,

- Documentación y manuales de equipos instalados.
- Esquemas de interconexiones y topología.
- Inventariado de los equipos desplegados.
- Documento fotográfico del proyecto.
- Informe de Diseño y Configuración de los Equipos y Red Inalámbrica (indicando claves de acceso, direcciones MAC, IP,....).
- Informes de pruebas y ensayos de los enlaces radio.
- Archivos de "backup" de los conmutadores nuevos y existentes que se hayan manipulado

#### ***GARANTÍA, MANTENIMIENTO, SERVICIO POSTVENTA Y ASISTENCIA TÉCNICA***

- Ambar ofrece un servicio de extensión de garantía, mantenimiento y soporte técnico que completa y complementa los servicios requeridos para la administración, explotación y gestión de la solución implantada:

\_ Garantía, mantenimiento correctivo, atención de incidencias y soporte técnico: El soporte propuesto contempla actuaciones encaminadas a la resolución de averías y/o problemas de funcionamiento de los equipamientos de red inalámbrica implantados. Las características principales del servicio son: cobertura de lunes a viernes de 8:00 a 18:30 horas, excepto festivos; SERVICE DESK 24x7x365 para la atención de incidencias y problemas; asistencia técnica "in situ" inferior a 4 horas para averías; mantenimiento correctivo con un tiempo máximo de resolución mediante la sustitución del equipo defectuoso en menos 4 horas; mano de obra; desplazamiento; gestión de repuestos y stock; informes periódicos sobre el servicio con el número de incidencias, problemas, tiempos de resolución, motivo de la incidencia,...; asesoramiento técnico.

#### ***FORMACION***

Cursos de Formación: se impartirá un curso de formación de toda la solución radio propuesta que facilite la labor de comprensión, administración, gestión y explotación del equipamiento implementado.

Se trata de una formación básica, impartida por un Ingeniero de Sistemas. La duración estimada será de una jornada laborable completa.

#### ***REPUESTOS***

En este apartado Ambar, asume las siguientes prestaciones;

- El costo de la mano de obra, materiales y desplazamientos motivados por los avisos de avería que el Cliente nos solicite correspondientes a los elementos contemplados en el contrato.
- Ambar asume en este contrato la gestión de los repuestos necesarios para la cobertura de los dispositivos gestionados en este contrato.
- Ambar asume el reemplazo de los dispositivos objetos de este contrato por un equipo igual o de superiores características del equipo averiado.

- La oferta incluye la reparación del equipo averiado, sin cargo. Ambar se compromete a tener un stock de repuestos en sus centros que permita a su personal, en la jornada que se genere la avería, el restablecimiento del servicio, cumpliendo los niveles de servicio acordados. Dichos repuestos estarán disponibles, como stock de equipamiento asignado al mantenimiento de la red del CESGA durante todo el periodo de duración de la garantía y soporte técnico

### Acuntia

Calidad tecnológica:

Radioenlace del fabricante Ceragon modelo IP-20C en configuración 1 + 0 en la banda de 24GHz

Switches del fabricante Extreme Networks de la serie 800, en concreto el modelo 08G20G4-24

Plan de implantación y garantía:

Garantía en modalidad 8x5, con tiempo de resolución al día siguiente laborable, reemplazo de material averiado al día siguiente laborable mediante stock en zona de los elementos activos del radioenlace. Soporte del fabricante para atención de incidencias y reparación del material averiado durante la totalidad del contrato.

Transferencia de conocimientos sobre la solución implantada: operación básica del equipamiento IP-20C

### ITELSYS

#### Calidad tecnológica:

- Radioenlaces RADWIN 2000 (el modelo se especifica en el SOBRE C) con posibilidad de configuración 1+1 Spanning Tree o 2+0 para duplicar el ancho de banda, y hasta 10 puertos 10/100/1000Mps
- Comutadores Ethernet: Zyxel modelo GS1920-24HP + transceiver LC multimodo SFP-SX-D

Plan de implantación y garantía:

- Soporte personalizado de Help-Desk con atención 24x7x365.
- Tiempo de atención de incidencias: 5 min
- Tiempo de resolución de incidencias: 6 horas

-  
Repuestos a disposición del Proyecto:

ODU + Antena integrada

IDU

Descargador de rayos

- Formación: 1 curso de formación de todo el equipamiento ofertado