



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE  
REGIR EL CONCURSO PARA EL DESPLIEGUE Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA MUNICIPAL DE CONEXIÓN  
INALÁMBRICA Y ACCESO A INTERNET DE LOS  
CIUDADANOS DEL AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN DE  
LOS REYES**

**Jorge Izquierdo Alonso**  
Técnico de Sistemas  
Nuevas Tecnologías

**Tomás Sanz Romero**  
Técnico de Sistemas  
Nuevas Tecnologías

**Fernando Prats Sevilla**  
Jefe de Sección de Sistemas de Información  
Nuevas Tecnologías



---

## Índice

<b>1</b>	<b>OBJETO Y ALCANCE DEL SERVICIO DEMANDADO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>3</b>
2.1	Red de acceso WIFI municipal .....	4
2.2	Red Inalámbrica .....	4
2.2.1	Puntos de acceso WIFI .....	4
2.2.2	Gestión de la red inalámbrica .....	5
2.3	Infraestructura común de acceso a Internet.....	6
<b>3</b>	<b>SERVICIO DEMANDADO.....</b>	<b>7</b>
3.1	Cambios en el servicio suministrado. Detalles del nuevo servicio .....	7
3.1.1	Red inalámbrica .....	7
3.1.2	Red de acceso WIFI municipal .....	8
3.1.3	Servicio común de conexión a Internet.....	8
3.2	Mantenimiento integral .....	9
3.3	Asesoramiento en materia normativa .....	11
	<b>ANEXO I. EDIFICIOS A INCLUIR COBERTURA WIFI .....</b>	<b>12</b>
	<b>ANEXO II. INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO.....</b>	<b>14</b>
II.1.	Infraestructura de Acceso WIFI .....	14
II.1.1.-	Puntos de Acceso WIFI.....	14
II.1.2.-	Infraestructura común de Gestión WIFI .....	18
II.2.	Infraestructura común de conexión a Internet.....	19



---

## **1 OBJETO Y ALCANCE DEL SERVICIO DEMANDADO**

---

El objeto del servicio demandado por el Ayuntamiento es facilitar la instalación, configuración y mantenimiento de la infraestructura necesaria para ofrecer acceso a Internet mediante tecnología WiFi a los ciudadanos en varios edificios municipales.

Las empresas que concurren a ofertar deberán adaptar la solución existente en la actualidad y que se detalla en el siguiente apartado. La solución ofertada deberá incluir lo siguiente:

- Red inalámbrica WiFi
  - o Adquisición, adaptación y configuración del equipamiento de red necesario para ofrecer solución totalmente independiente de la red multiservicio municipal.
  - o Mantenimiento hardware y software de todos los elementos suministrados necesarios para ofrecer el servicio, así como de aquellos que sean reutilizados de la solución actual.
  - o Renovación/actualización de licencias y suscripciones necesarias para ofrecer el servicio.
- Infraestructura común de conexión a Internet para el servicio inalámbrico centralizada en un punto de salida único con capacidades de filtrado de contenidos basado en categorías y listas negras/blancas.
- Asesoramiento y gestiones necesarias en registros de la CMT del servicio de acuerdo a la Ley General de Telecomunicaciones.

La relación de edificios municipales en los que se deberá facilitar la cobertura de la red inalámbrica WiFi se detalla en el **Anexo I ("Edificios con servicio WiFi SANSE")**. Deberá garantizarse al menos la cobertura existente actualmente en esos centros dejando abierta la posibilidad de ampliación por parte del oferente.

---

## **2 SITUACIÓN ACTUAL**

---

Actualmente el Ayuntamiento cuenta con un servicio de conexión inalámbrica basado en tecnología WiFi para permitir el acceso a Internet a ciudadanos en varios edificios municipales. El servicio de conexión inalámbrica permite a su vez el acceso de empleados a la red multiservicio mediante la publicación de una red independiente lógicamente de la de los ciudadanos

El servicio está basado en el despliegue de antenas del fabricante **Aerohive** que se conectan a la red municipal en varias de sus sedes y que son gestionadas mediante el software desde un punto central ubicado en el Centro de Proceso de Datos principal del Ayuntamiento.

Es también en esta ubicación donde se encuentra centralizada la conexión a Internet junto con el equipamiento de seguridad perimetral que permite la navegación tanto de ciudadanos conectados a la red WiFi como de empleados municipales.

A continuación se detalla cada uno de los componentes de la infraestructura actual para ofrecer el servicio WiFi.



## **2.1 Red de Acceso WiFi Municipal**

El Ayuntamiento cuenta con una red metropolitana en régimen de autoprestación, basada en fibra óptica (de tipo monomodo en la mayoría de los casos) y radioenlaces 802.11a y Wimax (estación base 802.16e). Esta red permite la conexión de los diferentes edificios y elementos municipales soportando tráficos IP de diferente naturaleza (voz, datos, vídeo) y de distintas redes separadas a nivel lógico (red de empleados, redes soporte tráfico WiFi, etc)

El Centro de Proceso de Datos (CPD) ubicado en la Casa Consistorial centraliza el acceso a las aplicaciones corporativas así como la interconexión a otras redes y salida a Internet desde los edificios municipales. Es en estas instalaciones donde se encuentra la infraestructura común de acceso a Internet para las redes WiFi desplegadas.

## **2.2 Red Inalámbrica**

El Ayuntamiento cuenta actualmente con una red inalámbrica basada en tecnología WiFi del fabricante *Aerohive*, publicando los siguientes accesos de características distintas:

- **“WiFi Corporativo”**. Disponible para empleados municipales, como alternativa a la conexión corporativa de cable. La autenticación de los usuarios se realiza contra el servidor de dominio y está basada en WPA-2 Enterprise.
- **“WiFi Colaboradores”**. Disponible para terceros autorizados, con el fin de permitir de forma temporal la navegación a través de Internet. La autenticación de los usuarios se realiza mediante claves concertadas en portal cautivo.
- **“WiFi SANSE”**. Disponible para uso de los ciudadanos en el interior y proximidades de edificios municipales así como en determinadas zonas de la vía pública, para permitir el acceso a través de Internet a los servicios de Administración Electrónica, páginas de interés social y correo electrónico. Esta iniciativa municipal ofrece un servicio que mejora la calidad de vida de los ciudadanos, dentro de un absoluto respeto a la normativa aplicable y a las directrices impuestas por la Comisión Nacional del Mercado de la Competencia (CNMC).

El equipamiento hardware y software (puntos de acceso, controladores, electrónica de red) que sustenta el Sistema WiFi Municipal es común para los accesos anteriormente descritos. Las antenas publican las tres redes y la electrónica de red municipal sobre la que se soportan en el escenario actual transporta los tres tráficos convenientemente etiquetado y separado.

### **2.2.1 Puntos de acceso WiFi**

Los puntos de acceso desplegados en la solución actual tienen las siguientes características:

- Existen dos modelos de puntos de acceso (Access Points WiFi) en función de la ubicación de los mismos: interior (*indoor*) o exterior (*outdoor*). El modelo concreto y unidades desplegadas en cada centro se detalla en el Anexo II (punto II.1.1).
- Conexión a la red municipal mediante cable (UTP, fibra óptica), red inalámbrica *mesh* o bien combinación de medios guiados e inalámbricos (red híbrida). En algún caso la conexión se realiza a través de la tecnología PLC (*Power Line Communication*). Se reaprovecha fibra óptica excedente y la electrónica de red metropolitana municipal para la conexión de los APs en vía pública.



- Alimentación eléctrica mediante conexión al suministro eléctrico. En el caso de APs vinculados a edificios se reaprovecha la acometida eléctrica del local municipal correspondiente, bien directamente o usando inyectores PoE (*Power over Ethernet*). En APs alejados de edificios se toma la alimentación de semáforos, cuadros de mando o cámaras IP de propiedad municipal.
- En cuanto al uso del espectro radioeléctrico, se utiliza en el acceso WiFi la frecuencia de 2,4 Ghz, así como los estándares 802.11n y anteriores (802.11b/g).
- Los APs permiten la conexión de diferentes tipos de terminales de usuario (PC, teléfono móvil, tablet, etc).
- Se garantiza la seguridad (autenticación, confidencialidad, etc) en el acceso y comunicación inalámbrica mediante los estándares de última generación (802.11i, WPA2, etc.).
- Soporte de protocolos estándar de gestión como SNMP (*Simple Network Management Protocol*).
- Soporte del servicio DHCP (*Dynamic Host Control Protocol*) para la asignación dinámica de direcciones IP privadas a los clientes WiFi desde los APs.

Todas la funcionalidades descritas se gestionan de manera centralizada tal y como se explica en el siguiente apartado.

### 2.2.2 Gestión de la red inalámbrica

La gestión de las redes inalámbricas está centralizada en el CPD municipal. Todo el equipamiento utilizado es propiedad del Ayuntamiento. Las características/funciones del mismo son:

- **Controlador de puntos de acceso remotos (“Gestor de antenas”).**

Implementando las siguientes funciones:

- o Gestión, configuración y monitorización de puntos de acceso.
- o Control de interferencias entre puntos de acceso.
- o Detección de puntos de acceso piratas.
- o Limitación del tiempo de servicio y del ancho de banda, de forma común o independiente para cada punto de acceso y/o usuario y/o redes inalámbricas soportadas.

Este servicio está redundado para garantizar la disponibilidad del mismo. Asimismo se admite la escalabilidad del sistema.

- **Gestión y control de accesos (“Gestor de usuarios”).**

Este equipamiento realiza las siguientes funciones:

- o Autenticación de usuarios, bien contra la base de datos local o contra el servidor de dominio del Ayuntamiento.
- o Gestión y control de las sesiones de usuario.
- o Alojamiento de portal cautivo para la autenticación de los usuarios, así como el portal para gestión delegada utilizado por los operadores municipales.
- o Integración con la sede electrónica municipal para permitir las altas de usuarios en el servicio WiFi a través de la Carpeta Ciudadana.



- o Registro o log de actividad. El borrado de logs se realiza cada doce meses.

### **2.3 Infraestructura común de acceso a Internet**

El Ayuntamiento cuenta actualmente con **dos accesos dedicados** instalados en Casa Consistorial, que permiten la **conexión centralizada a Internet**. Características:

- FTTH de 100/10 Mbps.
- Reserva de dos direcciones IP públicas fijas, una por acceso.
- Routers para conexión de las líneas.
- Servicio de DNS públicos (preferido y alternativo).

Las líneas descritas permiten el enrutamiento de los siguientes tráficos:

- **TRÁFICO-AYTO.-** Servicio de conexión a Internet tanto para puestos conectados a la red municipal de cable como a través de WIFI (usuarios corporativos y colaboradores), con las siguientes características:
  - o Volumen de usuarios totales: 610 trabajadores municipales; el número de colaboradores puede considerarse despreciable.
  - o Tipo de tráfico: navegación http, ftp, etc (se excluye smtp corporativo).
  - o Direccionamiento IP público: estático (una dirección IP para uso exclusivo del entorno TRÁFICO-AYTO).
- **TRÁFICO-CIUDAD.-** Servicio de conexión a Internet para los ciudadanos conectados a través de WIFI-SANSE, con las siguientes características:
  - o Volumen de usuarios totales: actualmente se encuentran registrados en la plataforma más de 4.300 usuarios con conexiones de más de 100 usuarios al día y un establecimiento medio de sesiones en antenas de unas 1.000 diarias.
  - o Tipo de tráfico: navegación http, correo smtp, etc.
  - o Direccionamiento IP público: estático (una dirección IP para uso exclusivo del entorno TRÁFICO-CIUDAD).

Los **recursos comunes** que comparten ambos tráficos - TRÁFICO-AYTO y TRÁFICO-CIUDAD - (garantizando en todo momento que no se produce merma en el rendimiento y calidad de los servicios ofrecidos) son:

- Circuitos físicos y líneas de conexión a Internet.
- Servidores hardware HP con máquinas virtualizadas mediante Promox bajo sistema operativo Linux, para servicio de proxy y cacheado de contenidos así como para software común de gestión de antenas y gestión de usuarios.



- Cluster de cortafuegos Sonicwall NSA 240 con versión firmware SonicOS Enhanced 5.8.1.4-43o con las siguientes funciones:
  - o Aplicación de reglas de filtrado de tráfico.
  - o Filtrado de contenidos (URL filtering) mediante categorías, listas blancas/negras/grises, manejo de excepciones, etc. Se permite la configuración por usuario, grupo de usuarios o acceso inalámbrico publicado.
  - o Antivirus perimetral, para análisis y desinfección de contenidos enviados/descargados por los usuarios.
  - o Balanceo de carga hacia las líneas de conexión a Internet.
  - o Mecanismo NAT para conversión de direcciones privadas a públicas y viceversa.

### **3 SERVICIO DEMANDADO**

El Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes demanda la **evolución de la solución de acceso WiFi con la que cuenta en la actualidad** que ha sido descrita en el punto anterior reduciendo el ámbito del despliegue de cobertura WiFi (ver listado de edificios en Anexo 1) y desplegando la infraestructura necesaria para separar físicamente el tráfico de los usuarios de la red WiFi de la red municipal.

En los siguientes puntos se describen los suministros y servicios que se deben ofrecer haciendo énfasis en los cambios que implican sobre el servicio e infraestructura actual.

#### **3.1 Cambios en el servicio suministrado. Detalles del nuevo servicio**

##### **3.1.1 Red inalámbrica**

La infraestructura WiFi deberá dar cobertura a los edificios que se recogen en el anexo I pudiendo reutilizar las antenas que ya se encuentran instaladas y cableadas al cuarto de comunicaciones de cada uno de ellos. El inventario de antenas se recoge en el Anexo II (punto II.1.1) tanto para los edificios objeto del suministro como aquellos que ya no se incluirán pudiendo utilizar las antenas de estos últimos para ampliar la cobertura de los edificios a cubrir.

La nueva infraestructura WiFi tendrá las siguientes características:

- Solamente se difundirá una única red con SSID común en todos los edificios para la conexión a la misma de Ciudadanos (WIFI-SANSE). El nuevo servicio soportará solamente lo que se ha llamado TRAFICO-CIUDAD en el punto anterior y no será necesario el soporte del TRAFICO-AYTO.
- El acceso a la misma será sin clave de seguridad de ningún tipo y no será necesario el registro previo con lo que desaparece la necesidad de gestión de altas y mantenimiento de base de datos de usuarios del servicio.
- El control de acceso será gestionado en todo momento desde las propias antenas de forma que se pueda configurar en cada punto de acceso características como el ancho de banda máximo permitido, número de usuarios conectados y otras limitaciones al tráfico cursado.



- Toda la infraestructura de antenas se controlará y gestionará desde un punto central único a través del correspondiente software de gestión instalado sobre la infraestructura hardware necesaria para su funcionamiento. El equipamiento hardware y solución software de gestión existente actualmente que realiza las funciones especificadas en el punto 2.2.2 anterior, se detalla en el anexo II (punto II.1.2), pudiendo ser reutilizado ampliando el mantenimiento correspondiente o suministrando nuevo equipamiento según la solución ofrecida.

### 3.1.2 Red de Acceso WiFi Municipal

La nueva solución deberá soportarse sobre red de datos completamente independiente físicamente de la red corporativa municipal sobre la cual va soportada la solución actual. Para ello se deberá ofertar la electrónica de red necesaria para permitir la conexión de todas las antenas incluidas en la instalación según el punto anterior. A continuación se detallan las características y equipamiento necesario a aportar en este punto:

- Las antenas de cada centro se conectarán a un **switch** (que aportará el suministro eléctrico de las mismas a través de PoE) dedicado para este fin y que debe ser incluido en la propuesta teniendo en cuenta los puertos necesarios en función del número de antenas desplegadas. Dicho switch (a incluir) se conectará con el CPD en casa consistorial a través de alguno de los enlaces de fibra disponibles (debe por tanto tener **puertos Ethernet PoE suficientes para las antenas** actualmente desplegadas en cada centro y un puerto **miniGBIC** para fibra monomodo)
- La electrónica de red a suministrar se conectará con el CPD en casa consistorial a través de alguno de los enlaces de fibra disponibles (debe por tanto tener puertos Ethernet PoE suficientes para las antenas actualmente desplegadas en cada centro y un **puerto miniGBIC para fibra monomodo**), Se deberán aportar los **latiguillos de fibra monomodo** necesarios para conectar la nueva electrónica suministrada a los enlaces de fibra de cada centro.
- En el centro de proceso de datos se suministrará el equipamiento de red necesario para conectar las terminaciones de fibra monomodo de todos los enlaces con cada uno de los centros desde el panel de fibra existente hacia la salida común a Internet que se detalla en el siguiente punto. A su vez se suministrará el cableado necesario para ello (latiguillos fibra monomodo y latiguillos UTP Categoría 6E).

### 3.1.3 Servicio común de conexión a Internet

El oferente incluirá en su propuesta la contratación por el periodo de 1 año el servicio de conexión a Internet que estime conveniente para dar servicio de navegación centralizada a todos los usuarios que se conecten a la red WiFi desplegada para los ciudadanos. Este servicio deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Conexión a Internet basada en fibra con ancho de banda asimétrico de al menos 100Mbps de Bajada y 10 Mbps de subida.
- Equipamiento de conexión compatible e integrable con electrónica de red suministrada en el punto de acceso común (CPD principal del Ayuntamiento).
- El acceso será identificado por IP pública fija y deberá poder gestionarse las características desde interfaz web de administración.
-



- Será de obligado cumplimiento el dotar a la conexión de un servicio de filtrado de contenidos por categorías parametrizable desde el Ayuntamiento de forma que se permita configurar por el personal del Ayuntamiento aquellos contenidos que no deben ser accedidos por los ciudadanos basados en dicha categorización así como en la definición manual de listas negras de sitios prohibidos o listas blancas con exclusiones de filtrado.

El prestador podrá ofrecer este servicio a través del suministro y configuración de hardware dedicado para la tarea (o configuración del equipamiento existente actualmente para ello) o mediante servicio contratado al operador junto con la conexión de acceso.

### **3.2 Mantenimiento integral**

Se pretende el **mantenimiento integral durante el periodo de 1 año** de los componentes del sistema inalámbrico y la conexión a Internet, cubriendo el inventario contenido en el Anexo II. De forma resumida se deberá ofrecer mantenimiento de los siguientes elementos:

- Puntos de acceso WiFi.
- Conexión a la red IP de los puntos de acceso WiFi (cableado, paneles de parcheo, latiguillos de fibra, etc)
- Conexión al suministro eléctrico de los puntos WiFi, incluyendo inyectores PoE en caso de que los hubiera.
- Hardware y software utilizado por la solución inalámbrica.
- Electrónica de red y elementos de conexión (conectores de fibra) suministrados para interconectar toda la infraestructura necesaria para el servicio (antenas de centros e infraestructura común en CPD
- Dispositivo SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) para asegurar la continuidad de servicio de la infraestructura común de acceso ante interrupciones del suministro eléctrico en el CPD municipal.
- Armario(s) rack para albergar el equipamiento de infraestructura común de acceso en CPD municipal.
- Servicio de conexión a Internet y equipamiento asociado.
- Mantenimiento correctivo y preventivo.
- Servicio de monitorización 24x7.
- Asesoramiento proactivo en materia normativa.

El servicio de mantenimiento integral de la solución incluirá:

- Mantenimiento del equipamiento hardware y software. Este servicio tendrá que ser contratado por el adjudicatario directamente con los fabricantes correspondientes. Adicionalmente, el adjudicatario ofrecerá al Ayuntamiento un servicio de mantenimiento complementario y se encargará de la gestión de las incidencias que deban escalarse a los fabricantes.
- Actualización del *firmware* de los equipos.
- Renovación de licencias de todo el software utilizado, incluyéndose consultas, mantenimiento correctivo y las nuevas versiones y parches que libere el fabricante.



- Actualización de las bases de datos de categorías de contenidos (funcionalidad "filtrado de contenidos").
- Mantenimiento correctivo y preventivo de todo el hardware y componentes, incluyendo la sustitución temporal o definitiva de equipos para asegurar los niveles de servicio exigidos.
- Mantenimiento correctivo y preventivo del cableado instalado (corrección de problemas, roturas, etc).
- Modalidades de asistencia técnica al Ayuntamiento: telefónica, mediante buzón de correo electrónico, remota e in-situ si fuera preciso.
- Servicio de acceso a Internet, cuyo coste estará incluido en el precio de mantenimiento ofertado por el licitador. La gestión y titularidad de las líneas recaerá en el adjudicatario del presente contrato.
- Monitorización activa de la solución en modo 24x7.
- Documentación de los cambios y actuaciones realizados.
- Aportación de manuales y documentación relativa al sistema.
- Elaboración de informes y estadísticas.

A la finalización del servicio, el adjudicatario del mismo (prestador saliente) colaborará con el Ayuntamiento y el prestador entrante para proporcionar acceso en tiempo y forma a todos los datos actualizados del sistema (logs de accesos, usuarios, políticas de configuración, documentación, etc.).

La empresa prestadora del servicio incluirá durante el periodo de un año los siguientes tipos de mantenimiento contemplados dentro del mantenimiento integral de la solución aportada:

**Mantenimiento correctivo.**

Los valores exigidos son:

- Tiempo de respuesta: 30 minutos.
- Tiempo de resolución:
  - o Una hora para intervenciones remotas.
  - o Dos horas para intervenciones in-situ que no impliquen sustitución de hardware.
  - o Tres horas para intervenciones in-situ que impliquen sustitución de hardware.

El licitador deberá disponer de material en stock suficiente para poder sustituir equipamiento dañado. Este stock será de características y funcionalidades idénticas a las de los equipos originales.



#### **Mantenimiento preventivo y/o periódico.**

- Monitorización activa: Permitirá prever posibles problemas y reaccionar rápidamente en caso de ocurrencia de los mismos. Este servicio de soporte será 24x7 y se realizará en remoto (por defecto) o in situ, en caso de que sea necesaria la intervención manual. Se controlarán entre otros los siguientes aspectos:
  - o Servidores accesibles en todo momento ("keep alive")
  - o Monitorización del estado de todos los puntos de acceso de la infraestructura.
  - o Disponibilidad de los distintos servicios comunes de la plataforma
  - o Monitorización del estado de las líneas de conexión a Internet
  - o Gestión de alertas a través de correo electrónico o notificaciones de otro tipo
- Monitorización semanal del ancho de banda.
- Revisiones mensuales de la configuración, ajuste de la parametrización, revisión y purgado de logs
- Revisión periódica in situ del estado del hardware (puntos de acceso en vía pública, etc).

### **3.3 Asesoramiento en materia normativa**

El adjudicatario llevará a cabo, de forma proactiva, las labores de asesoramiento y ayuda en la realización de los trámites necesarios para que el Ayuntamiento se adecue a los posibles cambios en la normativa y directrices marcadas por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), en lo que respecta al servicio WIFI-SANSE. Se prestará especial atención a la Ley 9/2014, General de Telecomunicaciones.

En caso de que el licitador realizase una inadecuada gestión del servicio, teniendo ésta como consecuencia una sanción o perjuicio al Ayuntamiento, aquel asumirá la responsabilidad correspondiente, sin detrimento de las acciones compensatorias por los daños causados que, conforme a derecho, pudiera emprender el Ayuntamiento. Igualmente, el Ayuntamiento podría aplicar las penalizaciones oportunas en caso de prestarse un servicio irregular o no aceptable.



## ANEXO I. EDIFICIOS A INCLUIR COBERTURA WIFI

A continuación se incluyen los edificios sobre los que se va a mantener el servicio de acceso WiFi a Internet para ciudadanos indicando aquellas zonas de cobertura obligada.

EDIFICIO	DIRECCIÓN	ZONAS DE COBERTURA OBLIGADA
Casa Consistorial	Plaza Constitución, 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planta Baja: Salón de Plenos y Hall.</li><li>- Alrededores Casa Consistorial (Plaza Constitución)</li></ul>
Caserón	Anexo a Casa Consistorial	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planta Baja: Sala de Prensa, Hall, zona SAC (Servicio Atención al Ciudadano)</li></ul>
Escuela de Música	Paseo de Guadalajara, 9	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planta Sótano.</li><li>- Planta Baja.</li><li>- Planta Primera.</li><li>- Planta Segunda.</li><li>- Alrededores Escuela de Música</li></ul>
Centro de Formación Municipal	Avda. Ramón y Cajal, 15	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planta Baja.</li><li>- Planta Primera.</li><li>- Alrededores (Parque Moscatelares).</li></ul>
Centro Joven	Avda. Valencia, 3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planta Sótano (Cafetería – incluyendo terraza, Aulas)</li><li>- Planta Baja</li><li>- Planta Primera.</li><li>- Planta Segunda.</li><li>- Planta Tercera (Mediateca, aula de estudio, etc)</li><li>- Planta Cuarta.</li></ul>
Biblioteca Central	Plaza Andrés Caballero, 2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planta Baja: Biblioteca.</li><li>- Planta Primera.</li><li>- Planta Segunda.</li><li>- Planta Tercera.</li><li>- Alrededores (parque).</li></ul>



Biblioteca Plaza de la Iglesia	Plaza de la Iglesia, 5	- Planta Baja. - Planta Primera.
Biblioteca "Claudio Rodríguez"	Avda. Maximiliano Puerro del Tell, s/n	- Planta Baja: Salón de actos de UPE. - Planta Primera: Biblioteca, etc. - Alrededores (parque).
Centro Mayores "Gloria Fuertes"	C/ Canal De Isabel II c/v. Av Benasque	- Planta Baja: Cafetería. - Planta Primera: Salón de Actos. - Planta Tercera: Biblioteca
Casa de la Mujer	C/Recreo, 1	- Planta Baja: Salón de actos.

*Tabla 1. Edificios con cobertura WiFi a mantener o ampliar*



## ANEXO II. INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO

### II.1. Infraestructura de Acceso WiFi

La infraestructura de acceso WiFi incluye los puntos de acceso que permiten la conexión de usuarios a la red y los servicios comunes para la gestión del propio servicio. A continuación se describen todos los elementos existentes en la solución actual que podrán ser reutilizados para ofrecer el nuevo servicio demandado en el punto 3 del presente documento de requisitos.

El oferente deberá incluir en su propuesta la ampliación del mantenimiento de todo aquel equipamiento que sea reutilizado para la prestación del servicio bajo los nuevos requerimientos.

#### II.1.1.- Puntos de Acceso WiFi

Se incluyen aquí todos los puntos de acceso desplegados en cada ubicación actual. Se deberán mantener al menos todos aquellos que cubren los edificios con cobertura demandada para el nuevo escenario pudiendo los oferentes usar restantes de otros edificios para ampliar la cobertura existente.

EDIFICIO	PLANTA	RACK	PUESTO	MODELO
<b>EDIFICIOS INCLUIDOS EN NUEVO ESCENARIO</b>				
<b>Casa Consistorial</b>	Baja	Sótano	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Sótano	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Sótano	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Primera	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Segunda	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Segunda	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Sótano	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Sótano	05 WiFi	AH-AP-170-N-W
	Tercera	Sótano	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Casa Consistorial: 9</b>				
<b>Caserón</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	07 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Azotea	Rack del Ed.	08 WiFi	AH-AP-170-N-W
<b>TOTAL Caserón: 8</b>				
<b>Escuela de Música</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-170-N-W
	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W



<b>TOTAL Escuela de Música: 5</b>				
<b>Centro de Formación Municipal</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	07 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Azotea	Rack del Ed.	08 WiFi	AH-AP-170-N-W
<b>TOTAL Centro de Formación: 8</b>				
<b>Centro Joven</b>	Cuarta	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Cuarta	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Cuarta	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Tercera	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Tercera	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Tercera	Rack del Ed.	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	07 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	08 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	09 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	10 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	11 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	12 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	13 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	14 WiFi	AH-AP-170-N-W
	Sótano	Rack del Ed.	15 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Centro Joven: 15</b>				
<b>Biblioteca Central</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	09 WiFi	AH-AP-170-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	07 WiFi	AH-AP-120-N-W
Tercera	Rack del Ed.	08 WiFi	AH-AP-120-N-W	
<b>TOTAL Biblioteca Central: 9</b>				
<b>Biblioteca Plaza de la Iglesia</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Biblioteca Plaza de la Iglesia: 2</b>				
<b>Biblioteca "Claudio Rodríguez"</b>	Baja	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W



	Baja	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	06 WiFi	AH-AP-170-N-W
<b>TOTAL Claudio Rodríguez: 6</b>				
<b>Centro Mayores "Gloria Fuertes"</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Tercera	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Tercera	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL C.M. "Gloria Fuertes": 5</b>				
<b>Casa de la Mujer</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Casa de la Mujer: 3</b>				
<b>EDIFICIOS CON WIFI QUE NO SERÁN INCLUIDOS EN NUEVO ESCENARIO</b>				
<b>Servicios Económicos</b>	Cuarta	Rack 3º Plt.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Servicios Económicos: 1</b>				
<b>Centro "Actúa"</b>	Semisótano	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Centro Actúa: 4</b>				
<b>Centro Pablo Iglesias</b>	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Rack del Ed.	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Cuarta	Rack del Ed.	07 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Cuarta	Rack del Ed.	08 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Cuarta	Rack del Ed.	09 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Quinta	Rack del Ed.	10 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Quinta	Rack del Ed.	11 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Quinta	Rack del Ed.	12 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Pablo Iglesias: 11</b>				
<b>SAC Barrio Los Arroyos</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-170-N-W
<b>TOTAL SAC Los Arroyos: 3</b>				
<b>Polideportivo Dehesa Boyal</b>	Azotea	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-170-N-W
	Primera	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-170-N-W



	Segunda	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Polideportivo Dehesa Boyal: 3</b>				
<b>Centro Municipal de Empresas</b>	Baja	Baja	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Baja	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Baja	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Baja	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Baja	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Baja	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Baja	07 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Segunda	Baja	08 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Centro de Empresas: 8</b>				
<b>Centro Municipal de Servicios</b>	Semisótano	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Semisótano	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	04 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	05 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	06 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Primera	Rack del Ed.	07 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL Centro Municipal de Servicios: 7</b>				
<b>Escuela Infantil La Locomotora</b>	Baja	Rack del Ed.	01 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	02 WiFi	AH-AP-120-N-W
	Baja	Rack del Ed.	03 WiFi	AH-AP-120-N-W
<b>TOTAL E.I. La Locomotora: 3</b>				
<b>Recinto Ferial</b>				AH-AP-170-N-W
				AH-AP-170-N-W
				AH-AP-170-N-W
<b>TOTAL Recinto Ferial 3</b>				

**Tabla 2. Inventario de puntos de acceso (antenas WiFi) disponibles**

Además de las antenas instaladas, se dispone de un **stock de dispositivos** a incluir en el soporte para su uso futuro. Se detalla en la siguiente tabla número y modelo de estos dispositivos:

MODELO	CANTIDAD
AH-AP-120-N-W	5
AH-AP-170-N-W	5



## II.1.2.- Infraestructura común de Gestión WIFI

A continuación se detalla la infraestructura hardware y software común para la gestión de usuarios así como para la gestión y control de todos los puntos de acceso desplegados en el escenario existente. Será responsabilidad del oferente el mantenimiento y actualización de la presente infraestructura en caso de formar parte de la nueva solución o, en su caso, ofertar la infraestructura necesaria para la gestión de la nueva solución WiFi aportada.

INFRAESTRUCTURA HARDWARE	
<i>Elemento/Modelo</i>	<i>Unidades</i>
Servidor HP Proliant DL360 G7	2
DVD HP DL360G6 SLIMLINE 12.7MM	2
HDD HP SAS 10000 R.P.M 300GB	4
MEMORIA RAM HP 2GB RDIMM	2
SAI APC Smart UPS 2200VA & Serial RM 2U	1

ELEMENTOS SOFTWARE INFRAESTRUCTURA COMÚN ACCESO WIFI	
<i>Software Instalado</i>	<i>Versión</i>
Aerohive Guest Manager	2.2r2
Aerohive Hive Manager NMS Virtual	4.1r4
Sistema Operativo Linux	Debian GNU/Linux 5.0
Virtualización Proxmox sobre Linux	1.9
Servidor Proxy Squid	2.7

**Tabla 3. Inventario de hardware y software infraestructura común existente**

Todos los elementos anteriores se encuentran configurados en **modo clúster** para garantizar la alta disponibilidad de cada uno de los servicios.



## **II.2. Infraestructura común de conexión a Internet**

A continuación se detallan los elementos que permiten la conexión a Internet de la infraestructura WiFi y la dotan de seguridad y control de acceso necesario para la separación de redes y tráfico:

- 2 Accesos ADSL basados en tecnología FTTH de Movistar con routers modelo *Comtrend para FTTH*.
- Electrónica de red: 2 conmutadores *HP V1910-24G*
- Hardware/Software de Seguridad:
  - Dos equipos cortafuegos *Sonicwall NSA 240 Statefull HA y Expansion Upgrade*
  - Software *NSA 240 Network Security Appliance (version firmware SonicOS Enhanced 5.8.1.4-430)*

La siguiente tabla muestra el licenciamiento incluido en el hardware/software de seguridad:

Security Service	Status	Count
Nodes/Users	Licensed	Unlimited
App Control	Licensed	
App Visualization	Licensed	
Gateway AV/Anti-Spyware/Intrusion Prevention/App Control/App Visualization	Licensed	
VPN	Licensed	
Global VPN Client	Licensed	2
VPN SA	Licensed	50
SSL VPN	Licensed	2
Botnet Filter	Licensed	
Comprehensive Gateway Security Suite Upgrade		
Gateway AV/Anti-Spyware/Intrusion Prevention/App Control/App Visualization	Licensed	
Premium Content Filtering Service	Licensed	
ViewPoint	Licensed	
Dynamic Support 24x7	Licensed	



---

SonicOS Expanded	Licensed	
Stateful High Availability	Licensed	
Analyzer	Not Licensed	
Support Service	Status	
Dynamic Support 24x7	Licensed	
Software and Firmware Updates	Licensed	
Hardware Warranty	Licensed	