



Ajuntament d'Andratx

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE 28 PUNTOS DE ACCESO Y ELECTRONICA PARA DAR COBERTURA WIFI EN LAS OFICINAS DEL AYUNTAMIENTO DE ANDRATX.**

### **1.- OBJETO DEL CONTRATO.**

Contratación de suministro, instalación y configuración de red Wi-Fi publico-privada a instalar en las oficinas del Ayuntamiento de Andratx, sobre cableado Cat 6 existente, para dar cobertura Wi-Fi en las oficinas Municipales, tanto a empleados como al público en general en subredes separadas.

### **2.-AMBITO DE ACTUACION Y ACCIONES A REALIZAR:**

La implantación de una red WiFi en el Ayuntamiento, que dada su estructura constructiva y el ancho de las paredes, implica el suministro e instalación y configuración de 28 puntos de acceso Wi-Fi, a realizar sobre la red cableada existente de Cat 6 para Wifi, distribuidos por cada una de las tres plantas del Ayuntamiento(PB,P1,P2),y en edificios anexos de Policía y Archivo finalizando en el rack de comunicaciones que tiene el Ayuntamiento en su CPD ,en un panel de conexión de Cat 6 en la parte de datos.

La solución ofertada deberá estar basada en una solución WiFi de última generación que dé acceso WiFi seguro a internet para los usuarios municipales, en dos SSID diferentes, con altos niveles de calidad, velocidad y seguridad. Y por otro lado ofrecer otro SSID de red WiFi al publico en general, con una red diferenciada a la privada, que deberá mostrar un portal cautivo https antes de autorizar al usuario a conectarse a internet.

Se adjuntan planos de cada una de las plantas como anexo con los puntos previstos a instalar marcados, no obstante en la primera reunión antes de iniciar trabajos de instalación, se revisarán los mismos y se podrán realizar cambios de ubicación de puntos de acceso siempre en la misma planta, al objeto de mejorar su cobertura.

### **3.-CÓDIGO CPV**

El contrato objeto de la licitación se integra en la siguiente codificación (Código CPV) de la vigente nomenclatura establecida en el Reglamento (CE) nº 213/2008, de la Comisión Europea de 28 de noviembre de 2007:

□ CPV: 32510000-1 Sistema inalámbrico de telecomunicaciones

### **4.-SITUACION ACTUAL.**

3.1-En el CPD del Ayuntamiento existe un armario rack con espacio suficiente para instalar:

-Switch con Full PoE para dar servicio a los Puntos de Acceso (AP) y su interconexión con los Firewalls existentes.



## Ajuntament d'Andratx

3.2-En las oficinas existe un cableado categoría 6 disponible para la interconexión de los Puntos de Acceso (AP) a suministrar, instalar y configurar que deberán ser montados en la pared o techo de la manera que mejor cobertura ofrezcan.

### 5.-MATERIAL A SUMINISTRAR

A continuación se describe el material a suministrar para la correcta ejecución del presente contrato, indicándose las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir:

#### 5.1-Puntos de Acceso:

-28 Puntos de Acceso (AP) para uso interno, de media densidad 802.11 ac Wave 2./2 frecuencias de trabajo 2.4 y 5 Ghz/ 4 antenas internas por punto de acceso; 2x2MU-MIMO, de 400 a 867 Mbps. Conectados a la red a velocidad de 1 Gb.

Tipo antena y Ganancia	Patch: 4 dBi for 2.4 GHz, 5 dBi for 5 GHz
Bandas de Frecuencia (GHz)	2.400–2.4835, 5.150–5.250, 5.250–5.350, 5.470–5.725,5.725–5.850
Capacidades Radio 1	2.4 GHz b/g/n (2x2:2 stream) 20/40 MHz (256 QAM)
Capacidades Radio 2	5 GHz a/n/ac (2x2:2 stream) 20/40/80 MHz (256 QAM)
Tasa Maxima Datos	Radio 1: up to 400 Mbps Radio 2: up to 867 Mbps
Interfaces	1x 10/100/1000 Base-T RJ45, 1x Type A USB
Power over Ethernet (PoE)	IEEE 802.3af
Simultaneos SSIDs	16 (14 si activo el escaneo en background)
Extensible Authentication Protocol (EAP) Type(s)	EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, EAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC, EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-FAST
User/Device Autenticación	WPA™ and WPA2™ with 802.1x or Preshared key, WEP, Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist
Maximum Tx Power:	2.4 GHz: 23 dBm / 200 mW (2 chains combined) 5 GHz: 24 dBm / 251 mW (2 chains combined)
Hueco para Bloqueo Kensington	SI
IEEE Standards:	802.11a, 802.11b, 802.11d, 802.11e, 802.11g, 802.11h, 802.11i, 802.11j, 802.11k, 802.11n, 802.11r, 802.11v, 802.11ac, 802.1X, 802.3af, 802.3az
SSID Tipos Soportados	Local-Bridge, Tunnel, Mesh
Por radio capacidad de clientes simultáneos	Hasta 512
Co-existencia con móviles:	SI
LED modo Apagado	SI



## Ajuntament d'Andratx

802.11ac Wave 2 MU-MIMO	SI
Transmit Beam Forming (TxBF)	SI
Low-Density Parity Check (LDPC) Encoding	SI
Maximum Likelihood Demodulation (MLD)	SI
Maximum Ratio Combining (MRC)	SI
02.11ac 20/40/80 MHz Channel	SI
A-MPDU and A-MSDU Packet Aggregation	SI
MIMO Power Save	SI
Short Guard Interval	SI
Capacidades de monitorizacion inalámbrica	
Rogue Scan Radio Modes	Background, Full-time
WIPS / WIDS Radio Modes	Background, Full-time
Packet Sniffer Mode	SI
Spectrum Analyzer	SI
Tiempo medio entre fallos	25 AÑOS
Opciones de montaje y kits incluidos en embalaje	Techo, T-rail y Pared.
Certificaciones	WiFi Alliance Certified
Garantia	1 año

5.2.-Suministro un Switch Full PoE+ 48 bocas RJ45, 4 Bocas GE SFP, para montaje en rack, gestionable con las siguientes características:

Numero total de Interfaces	48x GE RJ45 4x GESFP 1x Dedicado a Managment 10/100 1x RJ45 Puerto Serie Consola
Form Factor	1 RU Rack Mount
Power over Ethernet (PoE) Ports y Potencia:	48 (802.3af/802.3at) -Potencia POE 740W
Tiempo Estimado entre Fallos	> 10 años
Switching Capacity (Duplex)	104 Gbps
Packets Per Second (Duplex)	155 Mpps
MAC Address Storage	16 K
Network Latency	< 1µs
VLANs Supported	4 K
Link Aggregation Group Size	8
Packet Buffers	1.5 MB
DRAM/FLASH	512 MB/128 MB
Potencia Consumida (Media / Maximo)	842 W / 855.02 W
Garantia	1 año



Ajuntament d'Andratx

Imprescindible que a parte de cumplir las especificaciones indicadas, el switch solicitado tiene que ser del mismo fabricante que los AP, definidos en el punto 5.1 del presente pliego.

5.3.-Inyectores PoE: Para puestos en los que no llegue el PoE.

-4 ud. Port Gigabit PoE Power Injector, 802.3af 15.4Watts 10/100/1000

5.4.-Suministro de Latiguillos para interconexión de AP's y switch :

-28 ud Latiguillo Certificado Cat 6 UTP 0,5 metro RJ45-RJ45

-14 ud Latiguillo Certificado Cat 6 UTP 1 metro RJ45-RJ45

-14 ud Latiguillo Certificado Cat 6 UTP 2 metros RJ45-RJ45

## **6.-CONDICIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO DE INSTALACION Y CONFIGURACION DEL MATERIAL SUMINISTRADO Y DEL EXISTE EN EL AYUNTAMIENTO.**

El material suministrado deberá ser nuevo a estrenar y dejarse totalmente instalado y operativo en el Ayuntamiento de Andratx, dejando al final de la instalación un sistema WiFi robusto y fiable, en una sub-red diferente a la redes informáticas municipales, pero interconectada a estas en las SSID privadas que se definirán.

El adjudicatario deberá instalar y configurar todo el equipamiento necesario para proporcionar el servicio wifi en todas las oficinas del Ayuntamiento de Andratx (Castillo-Archivo y Policía), utilizando los medios que sean necesario para ello, dejando, al finalizar el presente contrato, el sistema totalmente operativo y configurado.

### Instalación de los Acces Point (AP):

- Replanteo sobre planos de la instalación de los AP's
- Montaje de los AP a pared o techo e interconexionado con punto de red existente, en caso de necesitar inyector PoE, que se adquieren en el presente contrato, se instalará.
- Asignación de IP's
- Activación del Roaming entre AP's.

### Instalación del Switch-Acces Point (AP):

- Enrackado del switch en el rack del CPD
- Conexión desde Patch Panel de los AP hacia el Switch, todos los cables deben quedar bien instalados y pasados por las guías existentes.
- Definición de las VLAN's necesarias para toda la instalación.

### Instalacion del Switch y su interconexión al Firewall existente:

- Inerconexionado del Switch a los Firewalls existentes.



Configuración del Firewall como unidad de control de los AP:

- Alta de los AP en los Firewalls existentes, con asignación de IP's.
- Configuración inicialmente de los SSID siguientes, o los que se indiquen en el momento de su montaje, hasta el máximo permitido en las especificaciones de los AP:
  - Ayuntamiento
  - Policia
  - Publico
  - Administración
- Con las siguientes opciones por cada SSID:
  - -Selección de posibles Accesos:
  - https;ping;http;acceso fmg;ssh;snmp;compatibilidad Radius.
  - -Servicio DHCP: Activable o no, con selección de rangos por IP asignables; selección de puerta de enlace; selección de DNS; Detección de dispositivos;Escaneo de dispositivos.
  - -Control del Acceso y filtrado con decisión acciones a realizar por MAC Address
  - -Modificación de clave de acceso SSID
  - -Fijación n.º clientes máximos por SSID
  - -Definición de los Interfaces existentes a los que puede acceder cada SSID.
- Configuración de los AP en el Firewall:
  - Con las siguientes opciones por cada AP en Radio 1 y Radio 2:
    - Posibilidad de activar/anular Bandas
    - Posibilidad de activar/anular Canales
    - Control de Potencia TX: Manual o automáticamente.
    - Selección de SSID's disponibles por AP
- Definición del portal cautivo https para el SSID Público.
- Monitorización de clientes Wifi, son el siguiente detalle como mínimo:
  - SSID conectado;AP conectado;Usuario; IP;Dispositivo;Canal Usado;Ancho banda usado Tx/Rx; Fortaleza Señal/Ruido;Tiempo de Asociación.
- Monitorización del Estado de la Red Wifi en formato gráfico, con detalle de:
  - Estatus de los AP's
  - Cantidad de Clientes sobre tiempo
  - Información de fallos de autenticación
  - Sobre la banda 2,4 Ghz y 5 Ghz por separado:
    - Máximo conteo clientes por AP
    - Máximo de interferencias Wireless

6.2-Documentación



## Ajuntament d'Andratx

Se deberán entregar memoria descriptiva e incluso gráfica de la instalación, indicando como mínimo la red creada con indicación de las IP's asignados, los numero de serie de cada AP. su ubicación en el Ayuntamiento y cuantos datos se consideren necesarios para diferenciar e identificar cada uno de los AP, así como las limitaciones físicas y técnicas existentes o aplicadas.

Documento de pruebas finales realizadas mediante un **programa de análisis de redes inalámbricas** que mida la cobertura de red WiFi, generar mapas de cobertura WiFi y determinar cómo mejorar el rendimiento de la red, modificando la ubicación de los puntos de acceso (APs) , la potencia de emisión o las antenas.

### 6.3-Observaciones generales del servicio a prestar:

Los trabajos aquí descritos se pueden modificar para mejorar la instalación o para resolver algún problema durante la ejecución del contrato, siempre dentro de los materiales y condiciones previstas en el presente pliego, no pudiendo en ningún caso superar el importe de adjudicación.

Al inicio de la prestación del suministro se debe tener una reunión inicial con el servicio informático para planificar la manera en que se realizaran los diferentes trabajos previstos en el presente pliego. Dejando constancia por escrito de todos aquellos cambios que se realicen sobre lo previsto inicialmente, no pudiendo en ningún caso superar el importe de adjudicación.

Si para la instalación de los AP se precisa desmontar algún tipo de elemento tales como falso techo, falso suelo, canaletas ,cajas o similar al finalizar la instalación deberá dejarse perfectamente cerrado y montado.

El adjudicatario designará un responsable del presente contrato, que será el interlocutor único con el Ayuntamiento.

El adjudicatario y las personas de la empresa adjudicataria que participen en el presente contrato deberán firmar, antes del inicio de los trabajos los siguientes documentos, que serán facilitados por el Ayuntamiento:

- La empresa adjudicataria un documento de Confidencialidad
- Las personas que participen en el Proyecto una declaración de responsabilidad individual.

El Servicio se facturara al terminar los trabajos, y al entregar la documentación de la instalación y pruebas realizadas, una vez firmada el acta de recepción.

### **7.- DURACIÓN DEL CONTRATO:**

El contrato para el suministro e instalación de la red WiFi, dejándola totalmente operativa, tendrá un plazo de ejecución máximo de 2 meses, , a contar desde la



Ajuntament d'Andratx

adjudicación del contrato u otra fecha que se indique en el documento de adjudicación, sin opción de prórroga.

## 8.-PRECIO DEL CONTRATO

El precio máximo del contrato por el suministro, instalación, configuración y puesta en marcha y verificación de red WiFi en Oficinas del Ayuntamiento compuesta de 28 AP, 1 switch 48 Bocas Full PoE, 4 inyectores PoE, 56 cables RJ45-RJ45 asciende a 11.846 euros (ONCE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS) sin IVA.

## 9.- CRITERIOS DE VALORACIÓN

### 9.1-Solvencia Técnica de la empresa que realizará el suministro e instalación:

1.-Ser una empresa Instaladora de Telecomunicaciones, es decir ser una empresa (persona física o entidad) que realice la instalación o el mantenimiento de equipos o sistemas de de telecomunicación y que cumpla los requisitos establecidos en el Reglamento aprobado por el Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo (BOE de 24/03/2010) y en la Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento citado.

2.-Estar inscrita en el registro de empresas Instaladoras de Telecomunicaciones de la Secretaria de Estado para la Sociedad de la Información y Agenda Digital, con la **Categoría Tipo B-Instalaciones de sistemas de telecomunicaciones:** Instalaciones, incluida su puesta a punto y mantenimiento, públicas o privadas de sistemas de telecomunicaciones tales como centrales telefónicas, sistemas y cableados en redes de voz, datos o estaciones Very Small Aperture Terminal (VSAT), así como redes de acceso inalámbrico de ámbito privado y recintos cerrados, todas ellas realizadas en edificios o conjuntos de edificaciones

Se tiene que demostrar fehacientemente la solvencia técnica y especialización de la empresa licitadora así como la experiencia previa en la realización de proyectos con alcances iguales o similares, mediante certificación acreditativa de los proyectos realizados, contrastable.

La acreditación de la solvencia técnica deberá realizarse junto a la presentación de la oferta económica, remitiendo toda la documentación preferiblemente por correo electrónico, tal como se indica en la convocatoria del presente contrato. En caso de considerarlo necesario el Ayuntamiento puede solicitar que de la documentación aportada, en caso de no ser firmada digitalmente, alguna o toda sea presentada el original ante el Ayuntamiento. En caso de que el licitador no cumpla con los criterios de solvencia exigidos, sera excluido de la licitación, previo informe técnico del responsable del contrato.

### 9.2-Oferta económica

La fórmula para la valoración de las proposiciones es la siguiente:



9.2.1-Criterios Objetivos: 80 Puntos

1.-Criterios Económicos mejor precio (60 Puntos)

Se calculará con la siguiente formula:

$$\text{Puntuación} = 60 \times \text{Oferta más baja} / \text{Oferta licitador}$$

2.-Criterios Económicos mejores prestaciones (20 Puntos)

Se valorará con la siguientes formulas, pudiendo obtener como máximo en este apartado 20 puntos:

Todas las mejoras aquí incluidas para ser valoradas tiene que instalarse de acuerdo a todas las condiciones fijadas en el presente pliego.

2.1-Por el aumento del numero de AP adicionales:

-Por cada AP adicional para exteriores con prestaciones iguales a los descritos en el presente pliego: 5 Puntos.

2.2-Por el aumento del periodo de garantía de los AP 8x5 con reposición de material:

-Por cada año de ampliación de la garantía al año solicitado de todos los AP suministrados: 5 puntos

2.3-Por el aumento del periodo de garantía del Switch 8x5 con reposición de material:

-Por cada año de ampliación de la garantía al año solicitado del Switch: 2 Puntos.

9.2.2-Criterios Subjetivos: 20 Puntos:

1.-Calidad de la Solución y configuración propuestas, hasta un máximo de 10 Puntos.

2.-Plan de formación en la solución implementada a razón de 2'5 puntos por hora de formación en las oficinas municipales, hasta un máximo de 10 Puntos.

La empresa que obtenga mayor puntuación y haya demostrado su solvencia técnica, sera propuesta como adjudicaría del contrato, resolviéndose la adjudicación por el órgano de contratación.

## **10.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

La dirección e inspección de los trabajos se efectuará por parte del Servicio de Informática. Todo ello sin perjuicio de que dichos Servicio sean asistidos por otros técnicos municipales.

## **11.- PROTECCIÓN DE DATOS**

La empresa adjudicataria, en el ejercicio de la prestación del presente servicio estará cumpliendo con toda la normativas de GDPR para el tratamiento de los datos personales a los que tiene acceso en virtud de la prestación de sus servicios.



Ajuntament d'Andratx

## 12.- INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

En el supuesto que el licitador incumpliere los presentes pliegos se podrán imponer las siguientes penalidades:

### **Infracciones leves**

Prestación deficiente del servicio o incumplimiento de los preceptos del presente pliego que cause una leve interferencia en el servicio, se impondrá una penalidad por un importe del 1% de la factura.

### **Infracciones graves**

Prestación deficiente del servicio o incumplimiento de los preceptos del presente pliego que cause una grave interferencia en el servicio, se impondrá una penalidad por un importe del 5% de la factura.

### **Infracciones muy graves**

Prestación deficiente del servicio o incumplimiento de los preceptos del presente pliego que cause una interferencia muy grave en el servicio, se impondrá una penalidad por un importe del 7% de la factura.

En todo caso, deberá constar informe del responsable del contrato reflejando las infracciones presuntamente realizadas.

Andratx,<Documento firmado digitalmente>