



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARA LA ADJUDICACION DEL SERVICIO  
DE RADIOCOMUNICACIONES TRUNKING  
DIGITAL PARA EL AYUNTAMIENTO DE  
JEREZ**



# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACION DEL SERVICIO DE RADIOCOMUNICACIONES TRUNKING DIGITAL PARA EL AYUNTAMIENTO DE JEREZ

## 1. OBJETIVO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es el de establecer las condiciones técnicas que han de regular la prestación del servicio de Red de Radiocomunicaciones Trunking Digital, en adelante RRTD, para el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, así como la dotación de los elementos necesarios para el establecimiento de un centro de control en las dependencias de la Policía Local.

## 2. CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PRESENTE DOCUMENTO

Además de la implantación de la red, el adjudicatario asumirá todas las labores administrativas ante las autoridades estatales que sean necesarias para la puesta en marcha del servicio.

Se valorará que el adjudicatario disponga de sede en Jerez de la Frontera.

El adjudicatario del concurso deberá, a partir de la fecha del contrato, asumir los costes asociados actualmente a los servicios de radiocomunicaciones Trunking, hasta la migración/implantación de la nueva solución. Los costes de migración/implantación serán asumidos por el adjudicatario en su totalidad.

El documento se estructura en varios apartados:

- **Apartado 3.** El servicio de RRTD para los diferentes Departamentos y Organismos del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera deberá estar basado en un servicio integral, para operar en el término municipal de Jerez de la Frontera. Deberá ofrecerse sobre una red con estándar TETRA en las bandas de frecuencias 380-385 MHz y 390-395 MHz, para la cual el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera dispone de la correspondiente afectación demanial.
- **Apartado 4.** En él se establecen los niveles de cobertura que el servicio de red tendrá en todo el municipio de Jerez de la Frontera,
- **Apartado 5.** Establece la capacidad mínima de que deberá disponer el servicio.
- **Apartado 6.** Para garantizar los niveles de cobertura antes citados, la red estará compuesta por el número de estaciones base que sean necesarias. La ubicación de estas estaciones será responsabilidad del adjudicatario, según se establece en éste apartado.



- **Apartado 7.** Detalla las garantías de disponibilidad que deberá proporcionar la red de transporte.
- **Apartado 8.** Establece los requisitos que deberá cumplir el centro de control y conmutación de la red, que siempre estará ubicado en dependencias del adjudicatario.
- **Apartado 9.** La red deberá poder integrar todos los terminales existentes actualmente en el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, que deberán darse de alta con los servicios correspondientes en la infraestructura, tal y como describe este apartado.
- **Apartado 10.** En él se establecen los requisitos de integración con la red de telefonía privada del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera y con el sistema de gestión de flotas por GPS de Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, para lo que el servicio dispondrá de los interfaces necesarios.
- **Apartado 11.** Detalla las funcionalidades de obligado cumplimiento respecto a llamadas establecidas en el estándar TETRA.
- **Apartado 12.** Establece las garantías mínimas de seguridad del servicio.
- **Apartado 13.** Establece la responsabilidad sobre la gestión de la red, que será del operador adjudicatario, quien realizará todas las labores de operación y mantenimiento, así como configuración y alta y baja de la red, y dispondrá de un sistema de supervisión de red y estadísticas de uso del sistema.
- **Apartado 14.** Independientemente de que el adjudicatario disponga o no disponga de una red de estas características previamente, se deberá presentar un plan de implantación que integrará un plan de despliegue, uno de migración y un plan de pruebas. También se deberá adjuntar un plan de emergencia siguiendo lo establecido en este apartado.
- **Apartado 15.** Detalla las acciones de seguimiento del estado de la red que puede requerir el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera conjuntamente con el adjudicatario llevarán a cabo durante todo el proceso de implantación y servicio, estableciéndose para ello un grupo de trabajo que se reunirá periódicamente y los informes que se entregarán.
- **Apartado 16.** Establece el nivel de servicio que deberá garantizar el adjudicatario y los materiales mínimos de repuesto y operación que deberá garantizar el mismo.
- **Apartado 17.** Define la formación a nivel técnico que recibirá el personal del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera por parte del adjudicatario, que deberá explicitando los cursos que ofrecerá y la información que proporcionará.
- **Apartado 18.** Detalla la documentación a entregar por los licitadores y el adjudicatario.

### **3. ESTÁNDARES, DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, CÓDIGO DE RED Y USO DE RED**

El servicio utilizará el estándar de ETSI, ETS 300392 que describe todas las especificaciones bajo la denominación de servicio TETRA.

Las bandas de frecuencias utilizadas serán 380-385 MHz y 390-395 MHz. El Ayuntamiento de Jerez de la Frontera dispone de afectación demanial para la utilización de esas frecuencias asociadas a las estaciones de red que han dado el servicio hasta la fecha. La modificación de la red (ubicación de estaciones, número de estaciones o frecuencias utilizadas por las mismas) exigirá la consiguiente solicitud de modificación de los



parámetros técnicos de la red para dicha afectación o solicitud de una nueva afectación demanial. Todos los trámites administrativos necesarios para la modificación de la afectación demanial que deban realizarse ante la administración del estado los realizará el adjudicatario.

La red radio que dará cobertura al municipio de Jerez de la Frontera y que prestará el servicio TETRA será de uso exclusivo para el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera y no podrá ser utilizada por el adjudicatario para ofrecer servicio TETRA a otros usuarios. El Ayuntamiento de Jerez de la Frontera se reserva el derecho de realizar convenios con otras administraciones o entidades y permitirles el uso de la red. El adjudicatario deberá en ese caso, dar de alta los terminales correspondientes con las configuraciones que apruebe el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera (tipo de llamadas permitidas, identificación de terminal, grupos adicionales, etc.)

## 4. COBERTURA

### INDICADORES DE COBERTURA

En las ofertas se deberán especificar los emplazamientos previstos, así como los canales de tráfico.

Los requisitos de cobertura deben interpretarse como los porcentajes mínimos de cobertura macro-escalar, a nivel de territorio del municipio de Jerez de la Frontera, que debe alcanzar la red, como resultado de aplicar a nivel micro-escalar (en cada celda) un porcentaje de ubicaciones del 95% y un porcentaje de tiempo del 95%, en el proceso de diseño.

La cobertura requerida mínima será la siguiente:

- a) **Objetivo territorial:**  
Se requerirá un mínimo de cobertura de al menos el 80% para terminales móviles y del 75% para terminales portátiles.  
Se valorará que las siguientes zonas estén cubiertas: área urbana de Jerez de la Frontera y las pedanías de Guadalcaín y La Barca de la Florida.
- b) **Objetivo poblacional**  
Se requerirá un mínimo de cobertura de al menos el 95% para terminales móviles y del 90% para terminales portátiles.

Las características de la conexión de un móvil y un portátil serán las mismas en reposo o hasta un máximo de 190 Km/h.

- c) Como objetivo de calidad, el Grado de Servicio (GOS) será inferior al 5% para un tiempo de espera en cola de 10 segundos. Se valorarán los incrementos de cobertura en tiempo y en espacio sobre los señalados, así como valores inferiores de GOS.



## ESTUDIOS DE COBERTURA

Se deberán realizar estudios de cobertura de cada una de las posibles estaciones base, así como estudios globales de cobertura a nivel de todo el término municipal, con objeto de conseguir los parámetros exigidos antes descritos. Por éste motivo deberán realizarse medidas de campo sobre el propio terreno así como visitas de replanteo a los posibles emplazamientos seleccionados que permitan confirmar las predicciones teóricas de cobertura.

Para la selección de los emplazamientos, se considerará principalmente que el sistema de radio debe dar un servicio de RED DE EMERGENCIA. El licitador deberá proporcionar el mapa de cobertura total con todas las estaciones funcionando normalmente. También se proporcionará, por cada estación, el mapa de cobertura resultante de todas las estaciones funcionando excepto la estación en cuestión. De esta forma, se deberán proporcionar tantos mapas como estaciones se propongan.

Todos los mapas y documentación se deberán presentarse al menos en formato electrónico y en papel.

El licitante partirá de los niveles mínimos de sensibilidad del equipamiento ofertado, y establecerá el campo eléctrico mínimo en cobertura, en el borde de la zona, medido a 1,5 metros de altura de forma que proporcione el servicio requerido. Estos valores, refrendados por los cálculos correspondientes, serán incluidos en las ofertas, y referenciados en el documento correspondiente.

## 5. CAPACIDAD

Para dar el servicio exigido, el adjudicatario deberá de cumplir los siguientes requisitos:

- La ciudad de Jerez de la Frontera y comarca deberá estar cubierta por al menos 2 Estaciones Base con al menos una portadora cada una, debiendo existir un mínimo de una Estación Base Urbana dentro del casco urbano.
- El resto de estaciones repartidas por toda la geografía del municipio deberán tener una portadora por lo menos.
- El sistema tendrá capacidad suficiente para 1000 terminales. La capacidad mínima de la red deberá ser la especificada y se valorará cualquier aumento de la misma.

### CAPACIDAD DE DATOS.

Actualmente todas las estaciones dejan un canal de los 4 disponibles de una de las portadoras para señalización y datos. A través de este canal, el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera ofrece el servicio de datos de envío de posiciones GPS mediante mensajes cortos. El servicio GPS debe ampliarse con el envío y recepción de mensajes de estado que permitan identificar el estado actual de los dispositivos. Estos mensajes serán pre-codificados y se deben incluir los mecanismos necesarios para que puedan ser programados y utilizados por todos los terminales.

Se asegurará una comunicación estable y segura para la recepción de datos.



## 6. ESTACIONES

Los licitadores especificarán la ubicación de las estaciones base que darán el servicio TETRA, con los parámetros técnicos y con la cobertura de cada una de ellas.

Se utilizarán tantas estaciones TETRA para dar el servicio como sean necesarias conforme a los requisitos de cobertura, con un mínimo de cuatro estaciones TETRA, dando al menos dos de ellas cobertura al núcleo urbano de la ciudad de Jerez de la Frontera, y el resto para cubrir las necesidades de cobertura exigidas en todo el territorio.

El licitador deberá detallar las características físicas, dimensiones y necesidades de todo el equipamiento que requieran los equipos que se vayan a alojar en los centros de telecomunicaciones.

Toda la instalación y conexionado del equipamiento, así como cualquier posible obra o adaptación del recinto que el adjudicatario requiera, deberá ser abonada por el adjudicatario. El adjudicatario deberá detallar a quien corresponde la titularidad de los emplazamientos de telecomunicaciones propuestos, su régimen de utilización, etc. Cualquier posible coste asociado a los emplazamientos (adecuaciones, alquileres, etc.) deberá ser considerado por el licitador en la presente oferta e incluido en el alcance y precio de la solución ofertada. También deberá especificar las características de la caseta y de la torre, la situación de los equipos, equipamiento que disponga de la caseta (grupo electrógeno, adecuaciones para absorción de ondas, aire acondicionado, alarmas, seguridad,...) u otras características que sean de interés.

Los centros de comunicación donde se ubiquen las estaciones TETRA, deberán cumplir por lo menos con las siguientes prestaciones:

1. Caseta, con espacio suficiente para albergar todo el equipamiento necesario.
2. Torre para albergar los sistemas radiantes propuestos.
3. Sistema de ventilación o acondicionamiento de la temperatura que garantice dentro de la caseta unas condiciones ambientales óptimas incluso con temperaturas externas extremas.
4. Doce horas de autonomía, en caso de caída del suministro eléctrico del emplazamiento, valorándose la aportación de grupo electrógeno propio cumpliendo toda la normativa al respecto.
5. Protecciones para descargas eléctricas en tormentas.
6. Instalación adecuada de electricidad, con especial atención a la instalación de tierras.
7. Protección contra variaciones del flujo eléctrico.

El centro de comunicación donde se ubiquen las estaciones TETRA cuya cobertura sea predominante, que proporcione servicio a la ciudad de Jerez de la Frontera y a las vías de comunicación más importantes incluido el Circuito de Jerez, deberá disponer de grupo electrógeno fijo que dote a la estación de un mínimo de 5 días de autonomía de forma autónoma y automática, sin necesidad de acceso físico a la misma.

La autonomía eléctrica será siempre responsabilidad del adjudicatario. Los adjudicatarios deberán de especificar la forma en la que garantizará la autonomía eléctrica exigida en este pliego en todos y cada uno de los centros para sus equipos.



## 7. RED DE TRANSMISIÓN

El licitador especificará la red de transmisión que se utilizará para la interconexión de las estaciones base, el centro de conmutación de red y las dependencias del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. Se detallará la topología empleada, sus características y ventajas que aportan a la red. Se valorará la máxima redundancia en la red de transporte propuesta.

Se deberá detallar la tecnología utilizada, capacidad de todos y cada uno de los tramos, el nivel de servicio garantizado, las propiedades técnicas de los equipos de la red, protocolos utilizados, prioridades o calidades de servicio definidas y cualquier otra característica que el licitador considere oportuno indicar. Todos los licitadores deberán detallar la red de transporte que utilizarán con el máximo detalle para su valoración.

Los licitadores serán responsables de que el mantenimiento y calidad del servicio sea la adecuada para este pliego, siendo los únicos responsables ante el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera de averías o cualquier caída del servicio que se pueda producir.

Se valorarán las siguientes características para la red que se proponga:

- Calidad de la solución técnica de red de transporte.
- Soluciones que aumenten la disponibilidad del servicio: Redundancia de enlaces y equipos.
- Protocolos y medios humanos de supervisión de la red que garanticen su disponibilidad.
- Características del sistema de gestión centralizado que permita el control remoto de los equipos y la rápida detección de alarmas para resolver averías en un tiempo mínimo.
- Técnicas de seguridad para el restablecimiento de enlaces de comunicaciones con las estaciones base en caso de fallo de tramas y/o nodos en la red, indicando los mecanismos de gestión de recuperación de las mismas.
- Medios materiales (repuestos, herramientas, vehículos) disponibles que faciliten una rápida respuesta

## 8. CENTRO DE CONMUTACIÓN DE RED

Los licitadores deberán proponer una ubicación propia para alojar el centro de conmutación de red. Se especificarán su ubicación, los elementos que lo componen y las medidas de seguridad de que disponga, y estará situado en dependencias del licitador.

El licitador deberá detallar las características físicas, dimensiones y necesidades de todo el equipamiento del centro de control. Todas las necesidades ambientales como temperatura, humedad,... se deberán especificar en la oferta. También se deberá especificar las soluciones de comunicación que existen y los caminos físicos ofrecidos (antenas, radioenlaces, cableados, fibra, etc.)

Toda la instalación y conexionado del equipamiento, así como los circuitos, cableado o cualquier obra o adaptación del recinto que el adjudicatario requiera, deberá ser abonada por el adjudicatario.



Se valorará favorablemente que centro de conmutación de red sea un centro atendido las 24 horas, los 365 días del año, dada la importancia del equipo para la prestación del servicio de red.

Las características del Centro de Conmutación son de especial importancia por depender de él la seguridad de toda la RRTD, por lo que se exigen unas características mínimas de edificio seguro. Se valorarán todas las mejoras ofertadas en este sentido.

Los elementos que serán objeto de valoración, y que deberán ser detallados con la extensión que cada licitador considere oportuna, serán los siguientes:

- Aspectos estructurales: Se exige que la Sala de Control sea estructuralmente segura y discreta. Se indicarán características físicas y constructivas de la sala donde se instalen los equipos de conmutación, así como las normas aplicables vigentes que, en su caso, deben ser cumplidas.
- Aspectos eléctricos: La Sala dispondrá de SAI y grupo electrógeno que aseguren su funcionamiento en ausencia de energía eléctrica exterior con una autonomía mínima de 5 días. Se indicarán todas las características y normativas que apliquen para media y baja tensión, así como los condicionantes de suministro eléctrico, aseguramiento del mismo, protecciones de seguridad y cualquier aspecto que el licitador considere necesario para asegurar un funcionamiento continuado que asegure el cumplimiento del nivel de servicio establecido en el punto 16 del pliego de condiciones técnicas. Se valorarán medidas de redundancia en el sistema que aseguren el suministro continuado en caso de avería.
- Climatización: La sala dispondrá de un sistema de climatización adecuado. Se deberán indicar las características de temperatura, humedad y filtrado de partículas que tendrá la Sala que se habilite para la instalación de los equipos, así como el procedimiento que se seguirá para el aseguramiento y mantenimiento de las mismas.
- Seguridad: La sala dispondrá de un sistema de seguridad adecuado, contando con vigilancia continuada presencial 24 horas diarias. Se indicarán todos los procedimientos, normas y sistemas aplicables que se seguirán para limitar y controlar el acceso a la Sala, procedimientos de vigilancia con videocámaras y otros elementos de seguridad, procedimientos de prevención y extinción de incendios, así como la cualificación del personal que realizará la vigilancia e identificación del personal que pueda acceder a la Sala de Conmutación.

Todos los aspectos anteriores se deberán detallar ordenadamente para facilitar su evaluación posterior.

## 9. TERMINALES DE RED

### 9.1 TERMINALES EXISTENTES

La red deberá poder integrar los terminales existentes actualmente, para lo que se garantizará la total compatibilidad del servicio ofrecido con los mismos. El detalle de los terminales de los que dispone el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera es el siguiente:



NÚMERO	TIPO	MARCA Y MODELO	ADSCRITO A
63	Portátil	EADS THR880i y Nokia	Policía Local
100	Portátil	EADS THR9i	Policía Local
8	Móvil	Motorola	Policía Local

El adjudicatario asumirá todas las labores que permitan dar de alta los terminales en la infraestructura con los permisos actuales, así como la configuración de todos los grupos que estaban configurados hasta la fecha.

En caso de que los terminales existentes o parte de ellos no funcionen con la nueva red, el licitador deberá comprometerse a sustituirlos todos sin coste alguno para el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. Los nuevos terminales deben tener características técnicas no inferiores a los terminales sustituidos.

En el caso que haya que hacer una nueva programación de los terminales existentes, el licitador deberá presentar un plan de reprogramación de todos los terminales, proponiendo un compromiso en plazos y ritmo de reprogramación.

Los terminales de que dispone el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera están repartidos por todas las flotas usuarias. La información detallada de ésta distribución se le facilitará al adjudicatario.

Los terminales existentes son de diferentes fabricantes y variable antigüedad. Todos ellos cumplen con el estándar TETRA y los certificados de interoperabilidad disponibles en el momento de su adquisición.

## 9.2 NUEVOS TERMINALES PORTÁTILES

La oferta incluirá el suministro de 150 nuevos terminales portátiles, con al menos las siguientes características:

- Terminal portátil:
  - Banda de frecuencias 380 – 430 MHz
  - Nivel de protección IP65
  - Resolución mínima: 240 x 320 píxels
  - Teclado completo
  - GPS integrado
  - Antena 380-430 MHz
  - Conector lateral multipin
  - Disponibilidad de cargador de viaje
  - Incluir batería de alta capacidad: mínimo 1900 mAh
  - Incluir funda de piel con enganche
- Suministrar una batería adicional por terminal de alta capacidad: mínimo 1900 mAh
- Suministrar para cada terminal un micro altavoz de mano



### 9.3 NUEVOS TERMINALES MÓVILES

En la oferta se incluirá igualmente, el suministro de 6 nuevos terminales móviles, que se instalarán en vehículos de la policía local de Jerez de la Frontera, con al menos las siguientes características:

- Los terminales ofertados deberán disponer de un teclado completo, no aceptándose versiones de terminales con teclados reducidos.
- Los terminales ofertados deberán ser de potencia 10 W.
- La sensibilidad dinámica mínima del receptor deberá ser  $-103$  dBm.
- El grado de protección de los terminales ofertados deberá ser como mínimo IP54.
- Los terminales ofertados deberán poder instalarse con el cabezal de control separado de la unidad radio.
- La pantalla de los terminales ofertados deberá ser como mínimo de 320x240 píxel y de color.
- Los terminales ofertados deberán incorporar un dispositivo interno de posicionamiento GPS así como la licencia correspondiente para su uso.
- Los terminales ofertados deberán suministrarse con la guía de usuario correspondiente en castellano.

#### Características de RF

- Banda de frecuencia transmisión modo Trunking 380-430 MHz
- Banda de frecuencia recepción modo Trunking 380-430 MHz
- Banda de frecuencia modo Directo 380-430 MHz
- Ancho de banda canal de RF 25 KHz
- Separación Tx/Rx 10 MHz
- Potencia Transmisión:  $> 10$  W
- Sensibilidad estática del receptor  $\leq -112$  dBm
- Sensibilidad dinámica del receptor  $\leq -103$  dBm
- Clase de receptor: A/B

#### Llamadas de Voz

- Llamada de grupo en modo trunking (TMO).
- Llamada individual entre terminales: full duplex o halfduplex.
- Llamada de emergencia.
- Llamada de grupo en modo directo (DMO).
- Agenda para las llamadas individuales y telefónicas.

#### Llamadas de Datos

- Mensajes de estado.
- Mensaje de alarma de emergencia.
- Transmisión y recepción de mensajes de datos cortos.



### **Prestaciones generales**

- Kit de instalación en vehículo
- Protección IP54
- Grupos > 2000
- Contactos > 500
- Identificación del número llamante.
- Presentación del grupo actual.
- Botón de emergencia.
- Sistema de menús e información del terminal en castellano.
- Indicador del nivel de señal recibido.
- Soporte de múltiples redes dentro de la banda de trabajo.
- Rango de temperatura de funcionamiento ° C (mínima): 0° a +50°

## **10. CENTRO DE CONTROL DE LA POLICÍA LOCAL DE JEREZ DE LA FRONTERA**

Dentro de la nueva sede de la Policía Local de Jerez, se quiere instalar todo el equipamiento necesario para la operación del servicio de red y la gestión de las incidencias. Para ello, se quiere dotar el centro con los siguientes equipos.

### **10.1 NUEVOS TERMINALES FIJOS**

La oferta deberá incluir 4 nuevos terminales fijos, que se instalarán en las nuevas dependencias de la Policía Local de Jerez de la Frontera, debiendo disponer de forma obligatoria y como mínimo de las siguientes funcionalidades:

#### **Características de RF:**

- Banda de frecuencia transmisión modo Trunking 380-430 MHz
- Banda de frecuencia recepción modo Trunking 380-430 MHz
- Banda de frecuencia modo Directo 380-430 MHz
- Ancho de banda canal de RF 25 KHz
- Separación Tx/Rx 10 MHz
- Potencia Transmisión: > 10 W
- Sensibilidad estática del receptor  $\leq -112$  dBm
- Sensibilidad dinámica del receptor  $\leq -103$  dBm
- Clase de receptor: A/B

#### **Llamadas de Voz**

- Llamada de grupo en modo trunking (TMO).
- Llamada individual entre terminales: full duplex o halfduplex.
- Llamada de emergencia.
- Llamada de grupo en modo directo (DMO).



- Agenda para las llamadas individuales y telefónicas.

### **Llamadas de Datos**

- Mensajes de estado.
- Mensaje de alarma de emergencia.
- Transmisión y recepción de mensajes de datos cortos.

### **Prestaciones generales**

- Kit de sobremesa
- Fuente de alimentación 220VAC
- Protección IP54
- Grupos > 2000
- Contactos > 500
- Identificación del número llamante.
- Presentación del grupo actual.
- Botón de emergencia.
- Sistema de menús e información del terminal en castellano.
- Indicador del nivel de señal recibido.
- Soporte de múltiples redes dentro de la banda de trabajo.
- Rango de temperatura de funcionamiento ° C (mínima): 0° a +50°

Los nuevos terminales fijos de nuevo suministro, deberán incluir el suministro e instalación de una antena exterior para obtener una adecuada cobertura de la red radio.

## **10.2 VIDEOWALL**

La oferta deberá incluir un videowall para las nuevas instalaciones del Centro de Control de la Policía Local de Jerez de la Frontera con al menos características que se detallan a continuación.

El panel de visualización propuesto estará constituido por módulos de tecnología LCD con retro-iluminación LED, resolución Full HD y marco ultra-estrecho de 3.5 mm o inferior, de al menos 46" de diagonal, dispuestos en una configuración 3x2 (2 filas de 3 módulos cada una) y asociados a un controlador gráfico del mismo fabricante. El controlador gráfico deberá disponer del software adecuado para procesar, administrar y tratar todas las señales de vídeo para que se visualicen de forma simultánea, permitiendo la generación de varios escritorios de tal forma que cualquier fuente se podrá mostrar en cualquier lugar del panel.

El panel de visualización así configurado presentará al menos las siguientes características físicas:

- Tamaño global aproximado: 3000 x 1000 x 100 mm

Las especificaciones técnicas mínimas de los paneles de visualización LCD se detallan a continuación:



- **Tecnología LCD:** S-PVA.
- **Resolución:** Resolución HD total (1920x1080).
- **Retroiluminación:** LED directo.
- **Relación de aspecto:** 16:9
- **Densidad de píxeles:** 48 PPP
- **Tasa de refresco:** 60 Hz.
- **Luminancia:** 700 cd/m<sup>2</sup> (máx.)
- **Contraste:** 3500:1 (tip.)
- **Ángulo de visualización:** Al. 178° V. 178°
- **Punto Blanco:** 10000 K
- **Profundidad de Color:** 10 bits
- **Vida útil de la retro iluminación:** 60.000 h (tip.)
- **MTBF:** >100.000h (brillo medio)
- **Refrigeración:** Ventiladores silenciosos.
- **Diagonal de pantalla activa:** 46" (1168 mm).
- **Dimensiones:** 1021,6 x 576,2 x 98,2 mm
- **Anchura de marco:** 3.5 mm.
- **DVI:** 2 entradas
- **Display Port:** 1 entrada / salida
- **Ethernet:** 2
- **HDMI:** 1 entrada
- **USB:** 1 entrada 2.0.

El controlador gráfico propuesto y su software de gestión colaborativo asociado, procesarán y permitirán visualizar en el panel de visualización, como mínimo, las siguientes señales de forma simultánea:

- Aplicaciones informáticas. El procesador gráfico permitirá generar un escritorio extendido al total de la resolución del mural de visualización.
- 4 señales de escritorio mediante captura por red.
- Hasta 24 señales simultáneas de Video IP provenientes de cámaras/códec compatibles.

El controlador gráfico presentará las siguientes características mínimas:

- 8 salidas gráficas DVI.
- El controlador gráfico podrá ser ampliable, tanto en el número y tipo de señales de entrada como en el número de salidas.
- Formato para rack de 19".
- Memoria: 16 GByte de RAM.
- Procesador: Intel Core i7 Quad Core 3,6 GHZ

La combinación del hardware y el software incluido deberá permitir la creación de un potente sistema colaborativo donde poder compartir todas las fuentes de información disponibles entre todos los displays del sistema.



El software debe gestionar todas las fuentes y displays a través de la red. Dada la disponibilidad de todas las fuentes, tanto de video como de datos en la red, éstas deben poder ser visualizadas en cualquier punto de la misma. Como mínimo, el sistema deberá soportar las siguientes fuentes:

- Fuentes de PC analógicas y digitales (DVI & RGB).
- Screen scraping de servidores, Workstation y aplicaciones Unix y Microsoft.
- Aplicaciones basadas en Web, como portales y fuentes de Internet.
- Aplicaciones de gestión de displays.
- Video analógico (compuesto)
- Streaming Video. Formatos: MPEG2, MPEG4 y JPEG2000.
- Soporte completo de varios formatos de video, tanto basados en fichero como en streaming, usando la tecnología de Microsoft Windows Media Player.

Se deberán incluir las licencias necesarias del software de gestión propuesto para la visualización de todas las fuentes (24 cámaras IP y 4 capturas de escritorio en red) en el centro de control de la policía local. El software propuesto debe ser escalable, pudiendo ampliar el número de displays, fuentes u operadores que visualizan las mismas en el sistema en cualquier momento mediante la adquisición de nuevas licencias.

La propuesta incluirá todo el equipamiento y cableado de fibra óptica necesario para interconectar el controlador gráfico al panel de visualización, teniendo en cuenta que el controlador gráfico se ubicará en una sala técnica y no en la propia sala.

Estarán incluidos en la propuesta los servicios de transporte, instalación, ajuste y formación del sistema.

### **10.3 CONSOLAS DE OPERADOR DE RADIO (DISPACHERS) Y GPS.**

#### **10.3.1 Situación actual**

El centro actual de la Policía Local dispone de un Puesto de Operación del sistema de comunicaciones. Este equipamiento es el utilizado para realizar la gestión táctica de la red. Un operador realiza desde un PC una serie de funciones denominadas “Communications & Management”. Estas funciones se dividen en dos grupos. Las funciones de gestión serían tales como dar altas y bajas a los abonados y definir los grupos de comunicaciones. Las funciones de comunicaciones son las de gestión de llamadas, ya sean llamadas de grupo, individuales o de emergencias.

Los operadores del centro de control deberán dotarse de un Puesto de Operador o Dispatcher Work Station (DWS) consistente en un SW de gestión de las comunicaciones y de gestión de los usuarios, y un ordenador personal con los periféricos necesarios para las comunicaciones, tales como altavoces y micrófono.

El centro de control actualmente está instalado en la Jefatura de la Policía Local situada en la Avenida de la Comedia, en Jerez de la Frontera, y está conectada con el resto de la red mediante un radioenlace digital.



Sobre el servicio de datos cortos de TETRA (SDS y SDS-TL, ETS), el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera ha creado un sistema de posicionamiento de flotas utilizando receptores GPS en los terminales.

Actualmente existe un gestor administrado y gestionado en el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera que recoge los mensajes de datos que envían los distintos terminales del sistema TETRA. Este gestor está conectado a la red TETRA mediante una red LAN a un cliente del Gateway de datos de la red TETRA. En todo momento, el sistema gestor monitoriza y presenta los mensajes GPS que va recibiendo. El Ayuntamiento de Jerez de la Frontera dispone de un programa específico que consulta continuamente esta base de datos y representa los vehículos en un mapa.

El gestor también guarda todos los mensajes que le llegan de forma ordenada, por lo que se puede hacer una revisión histórica de la situación de cualquier terminal a posteriori.

### 10.3.2 Nueva situación

La nueva propuesta deberá incluir el software y hardware necesarios para que 4 operadores puedan utilizar la nueva infraestructura técnica sin perder ninguna funcionalidad. El licitador deberá detallar cual es el nuevo software que piensa instalar y sus características.

Se ofertará de una solución que incluya los siguientes componentes:

- Matriz de Comunicaciones incluyendo
  - Telefonía: interfaces a al menos 2 líneas telefónicas analógicas, al menos 4 líneas IP (protocolo SIP) y al menos 2 líneas GSM.
  - TETRA: interfaz vía 4 terminales
- Sistema de Grabación de Comunicaciones

Sistema de Gestión de Emergencias

- Servidor con HW y SW
- Capacidad para al menos 4 Puestos de Operador
- Sistema de información geográfica (GIS)
- Sistema de posicionamiento de recursos
- Integración completa con la matriz de audio

En resumen el alcance respecto a la matriz de comunicaciones y sistema de grabación será:

- Matriz de Comunicaciones (protocolo SIP) y Sistema de Grabación de Comunicaciones incluyendo
  - Telefonía: como mínimo interfaces a 2 líneas telefónicas RDSI , 2 líneas GSM, 2 líneas analógicas y 4 líneas IP (SIP).
  - TETRA: interfaz vía 4 terminales TETRA
  - Rack para instalación de la matriz



- Suministro e integración de 4 terminales fijos TETRA (incluidos en el apartado 9?)
- Sistema de Grabación de Comunicaciones

El sistema de grabación deberá ser capaz de grabar todas las comunicaciones de todas las líneas radio y telefónicas conectadas a la matriz de comunicaciones.

Las especificaciones generales que debe cumplir el sistema son las siguientes:

- Utilización de estándares de la industria
  - Protocolo SIP de voz sobre IP (VoIP)
  - Protocolo TCP/IP, UDP/IP
- Tolerancia a Fallos
  - Sistemas altamente redundantes (Raid de discos, Alimentación, I/O)
  - Sistemas dotados de alarmas para el mantenimiento preventivo
  - Sistemas capaces de ser telemantenidos
  - Elementos intercambiables en caliente
- Escalabilidad para crecimiento futuro
  - De 2 a 600 líneas de entrada por chasis
- Flexibilidad
  - Líneas de entrada/salida RTB, BRI-RDSI, PRI-RDSI, MIC-CAS, RADIO (E&M a 4 hilos), VoIP
  - Líneas de agente vía TCP/IP en LAN o WAN
  - Capacidades de reconfiguración en caliente, monitorización (espía) y multiconferencia Red Ethernet.
- Sistema de grabación integrado que registra todas las conversaciones en las que participa el operador y permite acceso para reproducción con una sencilla interfaz.
  - Capacidad ilimitada (sólo limitación disco duro) para el almacenamiento de conversaciones (teléfono-teléfono, teléfono-radio. Radio-radio)
- Posibilidad de desvío de las líneas telefónicas analógicas de entrada en caso de avería de la matriz.
- Opción HW+SW
  - Posibilidad de redundancia duplicando los elementos de la matriz para disponer de opción de conmutar entre matrices en caso de avería de la matriz principal.
  - Posibilidad de usar pantalla táctil y tableta.

El sistema debe proporcionar como mínimo las siguientes funcionalidades:

- Telefonía
  - Realizar llamada
  - Atender llamada
  - Retener / Recuperar llamada
  - Intercalación en llamada
  - Transferencia a operador
  - Transferencia con línea o radio
  - Colgar



- Funcionalidad Radio

#### Funcionalidades por Tipo Radio

- PMR Standard:
  - Transmisión y recepción por E&M.
- PMR con control Puerto Serie:
  - Control de transmisión y recepción por E&M.
  - Cambio de canal
  - Retorno automático al canal de escucha
  - Llamadas selectivas por tonos (según modelo radio)
  - Scanner (según modelo radio)
  - Posibilidad de incorporar/integrar diferentes modelos de radio PMR
- Radio TETRA
  - Soporte mínimo de terminales TETRA Sepura y Motorola
  - Control de transmisión y recepción
  - Cambio de grupo
  - Aceptación / Rechazo / Cuelgue de llamada individual
  - Llamada individual Simplex / Full duplex
  - Mensajes cortos SDS
  - Mensajes de status
  - Aviso a los operadores de mensajes entrantes. Información del número de no leídos por nadie.
  - Información del llamante
  - Detección de llamada de emergencia con aviso acústico
  - Control de volumen

#### Funciones Generales

- Transmisión y recepción desde un teléfono llamado
- Transmisión y recepción desde puesto de operador
- Intercalación de operadores
- Transmisión y escucha en grupo de radios
- Transferencia de una llamada a una radio
- Grabación
  - Grabador interno
  - Configuración individual de la grabación sobre cada recurso
  - Grabación de llamada, enfocado a radio o a línea. Graba recursos en conferencia incluso cuando el operador no está en ésta.
  - Búsqueda y reproducción de las grabaciones propias de cada operador.
- Eventos notificados:
  - Cambio de estado de una línea (Reservada, Llamando, En espera de ser atendida, Hablando, integrada, colgada...) incluyendo información como carta de llamada, ANI del llamante, N° de línea, etc...
  - Cambio de estado de una radio: En uso, canal ocupado, en transmisión, integrada con otra radio o línea, etc...
  - Cambio de propietario de un recurso.
  - Operadores intercalados en recurso.



### 10.3.3 Integración de las bases de datos

En la medida que el Ayuntamiento de Jerez dispone de una única Base de Personas y territorio, la solución ofertada deberá proporcionar los mecanismos de acceso a la información necesarios para realizar la integración bi-direccional con los Sistemas Informáticos del Ayuntamiento, tanto a nivel de Gestión como de SIG.

Se permitirá el acceso en tiempo real, a toda la información de llamadas, de incidencias, de posicionamiento y cualquier otra susceptible de ser necesaria por parte del Sistema Corporativo, de tal forma que permita el mantenimiento de las actuales aplicaciones y el desarrollo de nuevas funcionalidades dentro del SIM y del SIG Corporativo, sin necesidad de utilizar bases de datos duplicadas.

En este sentido se permitirá consultar y referenciar las diferentes incidencias que se producen en el territorio, permitiendo ver todos los datos referentes a una incidencia y el posicionamiento de efectivos (recursos), en tiempo real.

Para el control de recursos, deberá acceder al Sistema de Gestión donde se establecen los turnos y horarios del personal de la Policía Local.

Permitirá la utilización de la cartografía municipal como base para la localización y posicionamiento.

### 10.3.4 Re-programación de terminales

Se incluirá un proceso de re-programación de terminales, cuando así se requiera como medida para ampliar funcionalidades, en hora de una mejora del servicio.

## 10.4 Sistema de gestión de emergencias

El sistema de gestión de emergencias propuesto por el licitador deberá proporcionar el hardware y software necesario para su correcto funcionamiento. Además, se deberá como mínimo proporcionar:

- 1 servidor con sus respectivas licencias de software base y aplicativo.
- 4 puestos operador con 2 TFT de 21”, con sus respectivas licencias de software base y aplicativo, incluyendo las estaciones de trabajo, que dispondrán de procesador i7, 16 GB de RAM y 750 GB de disco duro, como mínimo.
- Sistema de información geográfica (GIS).
- Sistema de posicionamiento de recursos.
- Integración completa con la matriz de audio.
- Aplicación parametrizable y modular que contemple como mínimo:
  - Módulo de gestión de incidentes.
  - Módulo de gestión de recursos.
  - Módulo de trazabilidad y seguimiento.
  - Módulo de planificación, mando y control.



El licitador deberá proporcionar una aplicación de gestión de emergencias compacta que permita la parametrización para la policía local de Jerez de la Frontera y la posibilidad de integración con otros organismos en un futuro.

El sistema de gestión de emergencias que se solicita ha de disponer como mínimo de las funcionalidades que se listan a continuación:

- Sistema parametrizable para diferentes organismos.
- Sistema de información geográfica (GIS).
- Sistema de posicionamiento de recursos.
- Integración completa con la matriz de audio.
- Módulo de gestión de incidentes que deberá proporcionar como mínimo:
  - Atención telefónica: integración con base de datos de abonados y guías telefónicas.
  - Gestión de incidentes: recopilación de información, geocodificación y clasificación.
  - Gestión de afectados asociados a un incidente: indicación y asociación.
  - Servicios y acciones asociadas.
  - Asignación y ocupación de recursos policiales.
  - Cronología de servicios policiales.
  - Planificación y control táctico mediante alertas y avisos (email, SMS, etc.).
- Módulo de gestión de recursos que deberá proporcionar como mínimo:
  - Asignación manual sobre el GIS.
  - Asignación automática según prioridad y tipología de los recursos.
  - Seguimiento de posición GPS y estatus online.
  - Visualización de la flota de recursos de la agencia y su estatus.
  - Mando y control sobre el recurso de la agencia a través del control de estado (alertas de activo e inactivo, horario y velocidad) y del control geográfico (alertas de proximidad).
  - Gestión de recursos humanos a la flota a través de mantenimiento de personal y gestión de turnos y horarios.
  - Planificación y control táctico mediante alertas y avisos (email, SMS, etc).
- El licitador deberá proporcionar un módulo de trazabilidad y seguimiento que permita en todo momento tener una visión global del problema desde la central. Este módulo deberá disponer de las siguientes funcionalidades como mínimo:
  - Se precisa que la traza de toda la información quede registrada en el sistema, asociándolo a un incidente grabaciones de voz, datos y video.
  - Consulta por situación geográfica, dato, incidente y recurso.
  - Consulta tipo scrollbar identificando todo lo ocurrido en un instante dado.
  - Explotación de datos e informes de actividad.
  - Sistemas inteligentes de búsqueda de información.
- El módulo de planificación, mando y control deberá ser capaz de gestionar y planificar los recursos asociados de una manera ágil y eficaz. Además de proporcionar las siguientes funcionalidades como mínimo:



- Control de posición, estado y cumplimiento de la planificación de la flota asociada.
- Planificación en función del área geográfica, el tipo de incidente y los recursos asociados.
- Sistema de envío de alertas online.

El sistema matriz con terminales asociados y sistema de gestión de emergencias se instalará en el Centro de Control de la Policía Local de Jerez de la Frontera.

La instalación deberá realizarse como mínimo siguiendo los parámetros descritos a continuación:

- Todos los cableados se realizarán con cable de máxima calidad, UTP mínimo categoría 6.
- Los cableados estarán adecuadamente rotulados y timbrados, tanto los cables del interior como los cables del exterior de la caseta.
- El cableado discurrirá por suelo técnico, siempre que exista.
- Cualquier elemento instalado dentro de la sala tendrá que quedar instalado en un armario específico para la nueva instalación que deberá ser proporcionado por el adjudicatario.
- Cualquier cableado que no discurra por suelo técnico tendrá que ir sujeto mediante morsetos, o si hubiera más de un cableado, tendrá que ir sobre bandeja del tipo rejiband. La parte de cableado que quede a la intemperie tendrá que ir cogida mediante grapas metálicas o mediante bridas metálicas cogidas a rejiband en caso de existir. El pasamuros deberá quedar perfectamente sellado.

## 11. TIPOS DE LLAMADAS

El servicio incluirá los tipos de llamada previstos en el estándar TETRA siendo de obligado cumplimiento:

### 11.1 LLAMADAS DE GRUPO

La infraestructura establece una comunicación desde un usuario llamante hacia varios usuarios dentro de un grupo. Los operadores y los usuarios, con los privilegios adecuados, pueden seleccionar el grupo de usuarios con el que desean establecer la llamada.

En todas las llamadas de grupo se permite la comunicación a cualquier miembro del grupo. Los miembros del grupo escuchan la conversación y transmiten cuando perciban el canal libre, pudiendo realizar peticiones y esperar permiso para hablar. La señalización cursada por la infraestructura garantiza que sólo un miembro del grupo transmite a la vez.

Una llamada de grupo se termina automáticamente, bien tras un periodo de tiempo predefinido, bien después de un periodo predeterminado sin actividad.



La funcionalidad de las llamadas de grupo descritas en los puntos anteriores se mantiene durante el paso de una célula a otra o cuando, por alguna circunstancia, se establece entre usuarios pertenecientes a distintas redes del mismo tipo, interconectadas entre sí, respetando siempre los privilegios asignados a los usuarios.

## **11.2 LLAMADAS PRIVADAS**

Una llamada privada es una comunicación bidireccional establecida entre dos usuarios en la que sólo participan ellos.

Los usuarios entre los que se establece la llamada pueden pertenecer a cualquier grupo.

Una llamada punto a punto puede ser finalizada tanto por el usuario llamante como por el llamado. También, y en función de los perfiles y privilegios asociados a los usuarios involucrados, puede ser finalizada automáticamente tras sobrepasar una duración predeterminada, o después de un determinado periodo de inactividad.

## **11.3 LLAMADAS DE EMERGENCIA**

El establecimiento de la llamada de emergencia se hace pulsando una tecla convenientemente protegida y fácilmente localizable en cualquier terminal (móvil, portátil, etc.).

Todos los terminales pueden transmitir comunicaciones de emergencia con independencia de que exista cualquier otra comunicación en curso.

Las llamadas de emergencia se conectan siempre, aunque haya que liberar recursos terminando llamadas de 'no emergencia' (prioridad menor de acceso), si esto es necesario.

La respuesta a una llamada de emergencia es configurable en función del usuario o del grupo.

Las llamadas de emergencia se reciben sin requerir ninguna acción del destinatario, y se indica al destinatario de la petición de la llamada de emergencia mediante mecanismos visuales y sonoros. El destinatario es capaz de contestar a una llamada de emergencia rápida y fácilmente.

Se envía al destinatario la identidad del terminal que ha iniciado la llamada.

Cualquier llamada de emergencia iniciada con el terminal en Modo Directo y sin cobertura radio de la infraestructura se transmite a todos los terminales de radio capaces de recibir la comunicación.

## **11.4 STATUS**

Permitirá enviar códigos de estatus asociados a un texto preprogramado.



## 11.5 MENSAJES CORTOS

El sistema deberá permitir el envío de mensajes de datos cortos de hasta 140 bytes por el canal de control (servicio SDS de TETRA).

## 11.6 FUNCIONAMIENTO EN MODO DIRECTO

Todos los terminales de radio son capaces de operar en Modo Directo (sin usar la infraestructura de la red, o haciendo uso únicamente de repetidores locales). El Modo Directo se puede usar para mantener comunicaciones en áreas con o sin cobertura radio fija.

En un canal de modo directo (DMO), todos los abonados pueden realizar llamadas de grupo de la misma manera que funcionando en modo normal, (*Trunking*, TMO).

Los terminales radio se conmutan manualmente entre modo directo y modo normal.

Esta operación será independiente de que el terminal se encuentre o no bajo cobertura de la infraestructura.

Se pueden establecer llamadas de grupo bidireccionales en modo directo entre un usuario llamante y uno o más llamados.

Esta comunicación sólo se puede establecer si todos los terminales han seleccionado el mismo grupo de modo directo y están todos bajo cobertura.

La operación durante una llamada de grupo es la misma que cuando se está en modo normal.

## 12. SEGURIDAD

Siendo el servicio objeto del concurso una herramienta para los cuerpos de seguridad y emergencias del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, debe ofrecer la mayor garantía de seguridad posible, tanto de funcionamiento del servicio, como de confidencialidad.

Se valorará la seguridad de todos los elementos del servicio y de su conjunto.

## 13. GESTIÓN DE RED, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### 13.1 GESTIÓN DE RED.

La gestión de la red será en su totalidad asumida por el adjudicatario.

#### 13.1.1 Gestión de configuración

En cuanto a la configuración de los parámetros de la red, el adjudicatario velará por la optimización del funcionamiento de la red. El adjudicatario facilitará información de la configuración de la red al Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.



Para la configuración de los parámetros asociados a los terminales, (ISSI, DDI, prioridades, tipos de llamada permitida, datos cortos permitido, etc....) los realizará el adjudicatario según las instrucciones del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.

Se establecerá una base de datos común actualizada por el adjudicatario con los terminales dados de alta en la red y sus configuraciones asociadas.

Igualmente existirá una base de datos donde se recoja el inventario y toda la configuración de la infraestructura.

### **13.1.2 Gestión de incidencias**

El adjudicatario se compromete a cumplir con los niveles de servicio establecidos en el punto 16, para ello dispondrá de los medios necesarios para la detección y solución de las incidencias que se den en la red.

El adjudicatario informará mediante SMS y correo electrónico a los técnicos de Ayuntamiento de Jerez de la Frontera en el momento que se detecte una incidencia en la red que afecte al servicio (caída de una estación, degradación del servicio en una estación, alguna funcionalidad de la red afectada y en el momento en que la incidencia quede solucionada. Adicionalmente entregará un informe mensualmente de las incidencias ocurridas en la red al Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.

El adjudicatario deberá mantener en todo momento una base de datos con todas las incidencias ocurridas, los motivos por las que se produjeron, los medios materiales y humanos empleados para resolverlo, los tiempos en los que sucedieron las diversas acciones para restaurar los sistemas y cualquier otro dato que sea de interés para el análisis histórico de las incidencias de la red.

El adjudicatario estará obligado a tener todos los medios necesarios para cumplir con los niveles de servicio que se le exija en este pliego. Si la experiencia diaria demostrara que no es suficiente, estará obligado a presentar un nuevo plan de gestión de las incidencias que mejore la situación.

### **13.1.3 Gestión de supervisión y uso**

El adjudicatario asumirá la supervisión de la red 24 horas x 365 días al año. Para ello el adjudicatario dispondrá en sus instalaciones de los equipos necesarios conectados a su infraestructura para posibilitar la supervisión de red. Estos equipos permitirán visualizar todas las estaciones que componen la red, su estado, los terminales que están afiliados a cada una de ellas y la actividad de los terminales. También deberán tener la capacidad de ofrecer en cualquier momento estadísticas del uso de red: tipo de llamadas cursada, estaciones más utilizadas, porcentaje de uso de estaciones, número de llamadas cursadas en hora cargada, grupos con mayor utilidad etc. Tendrán la posibilidad de almacenar en el equipo toda la actividad que registren para su posterior revisión.



## 13.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La fase de operación comprende el periodo de la prestación del servicio contratado, previa aceptación por parte del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. Esta fase incluye el mantenimiento, la gestión, detección y resolución de incidencias y actualización (cuando sea preciso) de los sistemas y servicios contratados de acuerdo a los requerimientos de este pliego.

Las ofertas deberán incluir un Plan de Mantenimiento y un Plan de Operación, donde se definan las actividades y responsabilidades encaminadas a asegurar el correcto y continuo funcionamiento del servicio, de acuerdo al esquema de gestión indicado en el presente pliego.

El plan de mantenimiento deberá incluir al menos los siguientes aspectos:

- Supervisión de todos los servicios.
- Mantenimiento preventivo
  - Mantenimiento actualizado del software de gestión del sistema y de cualquier software asociado al equipamiento existente, mediante la carga de las correcciones software que puedan desarrollarse.
  - Revisión periódica del funcionamiento de los sistemas en funcionamiento y de los sistemas de respaldo.
  - Supervisión de alarmas producidas por el sistema, y análisis de situaciones repetitivas con el fin de adoptar las medidas correctivas necesarias.
  - Supervisión del nivel de servicio ofrecido.
  - Mantenimiento de los sistemas de información y archivo relacionados con el servicio, así como seguimiento de la calidad de servicio prestado.
  - Soporte y/o elaboración de la información periódica requerida en los servicios de gestión de red, referentes a supervisión de tráfico cursados, ocupación de enlaces, disponibilidad, etc.
- Mantenimiento correctivo
  - El adjudicatario deberá cumplir los plazos de tiempo que se imponen en este pliego para atender y resolver cualquier alarma o incidencia que se produzca.
  - Las alarmas, tal y como se especifica en el punto anterior, se comunicarán mediante un mensaje a móvil sms, y correo electrónico a las personas que establezca el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.
- Mantenimiento adaptativo por evolución tecnológica, motivos de seguridad, etc.
- Procedimientos de gestión de incidencias
  - Datos de contactos.
  - Niveles de incidencias.
  - Metodología de actuación en caso de fallo o avería y procedimiento operativo a seguir en caso de requerir la intervención de un segundo operador prestador de servicios. En caso de fallo o avería, el responsable será siempre el adjudicatario de los servicios, aún en el caso de intervención de un segundo operador.
  - Procedimientos de resolución tanto manual como automática.



- El adjudicatario deberá posibilitar al Ayuntamiento de Jerez de la Frontera ver el estado y las tareas que se están realizando, sobre la herramienta de seguimiento online de incidencias que haya incluido en su oferta.
- Personal implicado en las labores de Mantenimiento, así como los recursos materiales destinados al efecto, indicando si estos recursos se emplearán también para otras actividades ajenas a los servicios objeto de este pliego y cuál será la prioridad y disponibilidad de los mismos.

El plan de operación deberá incluir al menos:

- Los procedimientos de altas, bajas y modificación de características de terminales
- Los procedimientos de cambios de configuración de la infraestructura
- Los procedimientos de funcionamiento en la red en caso de emergencia
- Los procedimientos de funcionamiento en la red en caso de degradación del sistema
- Los procedimientos en aviso a las distintas unidades en caso de funcionamiento degradado del sistema y emergencia
- Personal implicado en las labores de Operación, así como los recursos materiales destinados al efecto, indicando si estos recursos se emplearán también para otras actividades ajenas a los servicios objeto de este pliego y cuál será la prioridad y disponibilidad de los mismos.

En esta fase se requiere el mantenimiento y la gestión de los servicios de telecomunicaciones, en modalidad 24 horas al día, 7 días a la semana.

El adjudicatario deberá contar con personal residente en Jerez de la Frontera o provincia de Cádiz para todas las labores de mantenimiento, operación, resolución de incidencias, revisiones, etc.

Se tendrá en cuenta el grado de detalle en los Planes de Mantenimiento y Operación.

Con el fin de controlar el equipamiento instalado, al inicio de la prestación del servicio el adjudicatario aportará una relación exhaustiva del equipamiento existente en cada centro, del que hará uso y del equipamiento nuevo instalado por el adjudicatario. Esta relación servirá de base para la prestación del mantenimiento y será actualizada reflejando las modificaciones realizadas a lo largo de la prestación del servicio.

## **14. PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SERVICIO**

Para garantizar el servicio el adjudicatario deberá tener la infraestructura necesaria desplegada en Jerez de la Frontera con la antelación suficiente. El adjudicatario, previo al inicio del servicio, deberá entregar las pruebas realizadas sobre todo su sistema, que garantice el correcto funcionamiento del servicio objeto del contrato.

La implantación comprenderá la dotación, instalación, configuración y puesta en marcha de líneas, circuitos, conexiones y equipamiento físico de cada uno de los emplazamientos,



centro de conmutación y en general, todos los sistemas descritos en este pliego, así como de las pruebas de aceptación requeridas.

Para el desarrollo de los trabajos de puesta en marcha, el adjudicatario deberá designar un responsable del proyecto que actuará como interlocutor único con el personal que el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera designe a fin de supervisar el proceso de implantación de los servicios objeto del pliego.

La oferta deberá incluir un Plan de Implantación de los servicios ofertados, la elaboración de un programa de trabajo y su planificación temporal, para la instalación, prueba y puesta a punto del servicio en cada una de las sedes o grupos homogéneos de sedes. Dicho plan incluirá:

- Plazos de ejecución para la fase de implantación.
- Planificación de la Implantación de los servicios, con indicación expresa de las fechas de inicio de los nuevos servicios a implantar.
- Programa de trabajo en los emplazamientos, indicando las actividades y tareas y los grupos de trabajo implicados.

Las distintas actuaciones del Plan de Implantación necesitarán el visto bueno del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera y ser comunicadas 48 horas antes de su ejecución. Igualmente el emplazamiento del equipamiento, disposición de equipos en torres, etc. se determinará de acuerdo con el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.

La fecha de inicio de la prestación de los servicios será como máximo tres meses después de la adjudicación del contrato, siendo responsabilidad del adjudicatario la prestación del servicio a partir de dicha fecha. Si hubiera algún retraso en la prestación de los servicios imputable al adjudicatario, no se abonará la parte proporcional del tiempo que no se esté dando servicio.

El nuevo servicio debe asegurar el correcto funcionamiento del servicio en las condiciones definidas en el actual pliego, e incluso si fuera necesario, se deberá llegar a los acuerdos necesarios con el anterior adjudicatario del servicio a sustituir para asegurar el correcto funcionamiento del mismo.

Todos los costes que conlleve la implantación de los servicios, como obras civiles externas a los edificios, petición de licencias, etc. deberán correr a cargo del adjudicatario.

El plan de implantación se desglosará en un plan de despliegue, un plan de migración y un plan de pruebas.

#### **14.1 PLAN DE DESPLIEGUE DEL SERVICIO.**

El despliegue incluye todos los trabajos necesarios para la puesta en marcha del servicio. En función de la infraestructura disponible y la solución ofertada por los licitadores, el alcance del plan de despliegue, puede incluir únicamente el reparto de los terminales o reprogramación de los existentes o puede llegar a la implantación de la infraestructura necesaria para dar el servicio previo al inicio del contrato.



En el caso de no disponer de infraestructura desplegada en Jerez de la Frontera para la dotación del servicio, el adjudicatario deberá realizar dicho despliegue previo al inicio del contrato y el plan de despliegue describirá todas las trabajos previos, incluidos la adquisición, instalación, configuración y puesta en marcha de la nueva infraestructura: equipamiento de red de acceso tetra, equipamiento de red de transporte, equipamiento de núcleo de conmutación e inteligencia de red, equipamiento de enlace a otras redes, equipamiento de usuario y todo el equipamiento adicional de apoyo (instalaciones eléctricas, de seguridad de climatización...).

Se deberá ofrecer al Ayuntamiento de Jerez de la Frontera un Plan de Despliegue, en el que se detallarán todos los aspectos del despliegue. Se hará especial mención en los posibles incidentes que puedan producirse y posibles retrasos de plazos que pudieran afectar al inicio del servicio.

Los licitadores incluirán un calendario de actividades indicando los plazos estimados y los medios técnicos y humanos que se requerirán. Deberá de detallarse un plan de contingencias que evite posibles imprevistos.

Los licitadores harán especial mención a los procedimientos que utilizarán y al detalle de las actividades necesarias para proceder a realizar la implantación de la nueva red.

Los procedimientos del Plan de Despliegue que se propongan deberán ser consensuados con el personal que el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera designe a tal efecto, al objeto de proveer de los mecanismos y decisiones necesarias para el buen fin de los trabajos.

## **14.2 PLAN DE MIGRACIÓN DE SERVICIOS.**

La migración incluye el paso controlado del servicio de la antigua operador al nuevo operador adjudicatario, de modo que antes del inicio de la migración, todos los usuarios de la red reciben servicio a través de la antigua infraestructura y una vez finalizada la migración todos los usuarios reciben servicio TETRA a través de la nueva infraestructura. La migración se debe planificar de tal modo que los usuarios mantengan durante todo el proceso comunicación entre todos ellos con toda la funcionalidad del servicio TETRA y el impacto sobre la operativa habitual de todos sea mínimo.

Se deberá proveer al Ayuntamiento de Jerez de la Frontera de un Plan de Migración que considere la evolución de los servicios desde la situación actual hasta el comienzo de operación de los nuevos servicios e infraestructuras.

En dicho plan se deberán considerar los procedimientos necesarios para que el servicio que presta el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera a sus usuarios no se vea impactado. Se detallará con total precisión todos los pasos que se efectuarán, el calendario de ellos, y los posibles problemas que se puedan producir. Tendrá que reflejarse en qué momento empezará a funcionar los nuevos sistemas y dejarán de funcionar los actuales. Se describirán con especial interés los posibles cortes del servicio que se puedan producir, ya sean parciales o totales.



Los procedimientos del Plan de Migración que se propongan deberán ser consensuados con el personal que el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera designe a tal efecto, al objeto de proveer de los mecanismos y decisiones necesarias para el buen fin de los trabajos.

En todos los casos deberá preverse una vuelta atrás a la situación anterior, en caso de que surjan problemas, en el plazo máximo de 24 horas.

Por otro lado, caso de incurrir en un retraso en la fase de implantación y en la migración, será responsabilidad del adjudicatario el prorrogar el servicio con el operador de red actual, los meses que se necesiten antes de utilizar la nueva red. Los costes asociados a la prórroga serán responsabilidad del adjudicatario, siendo el ayuntamiento de Jerez el interlocutor y validador de la prórroga.

### **14.3 PLAN DE PRUEBAS DEL SERVICIO.**

Las ofertas incluirán un Plan de Pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema con el que se dotará el servicio. Estas pruebas sobre la infraestructura desplegada del adjudicatario para la dotación del servicio y el resultado de las mismas deberá entregarlas el adjudicatario previo al inicio del servicio. La realización de estas pruebas y el resultado positivo de las mismas es requisito previo para el inicio del servicio.

El adjudicatario llevará a cabo las acciones siguientes:

- Una vez entregado el servicio, y antes de su aceptación, deberá asegurar su correcta instalación y operación. Para ello realizará pruebas necesarias para garantizar la calidad del mismo haciendo las pruebas pertinentes, así como pruebas de usuario en coordinación con el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. El adjudicatario deberá entregar el resultado de las pruebas en un informe en el que se aportarán las certificaciones correspondientes.
- Deberá especificar y describir en su oferta:
  - Metodología de realización de las pruebas
  - Tipos de pruebas y medidas a realizar.
  - Equipamiento utilizado para realizar las pruebas.
  - Valores permitidos.

El Ayuntamiento de Jerez de la Frontera podrá decidir hacer las pruebas que considere pertinentes en cualquier momento. El adjudicatario deberá facilitar cualquier información, acceso o asistencia que se le requiera.

El Ayuntamiento de Jerez de la Frontera tendrá potestad para rechazar cualquier prueba que se realice, exigiendo su repetición con las modificaciones que se consideren apropiadas.

En caso de ser aceptado el servicio se considerará oficialmente operativo, extendiéndose la preceptiva acta de aceptación por parte del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.



El adjudicatario deberá realizar los máximos esfuerzos para lograr la mejor coordinación en la implantación de todos los servicios al objeto de lograr la puesta en servicio de todos ellos en los plazos ofertados.

No se iniciará ningún proceso de facturación ni cobro de los servicios hasta la aceptación de los mismos.

#### **14.4 PLAN DE CONTINGENCIAS.**

Este plan contendrá la descripción de los planes de actuación que deberán seguirse en el caso de que se produzca un desastre o incidencia grave en los servicios ofertados.

Este plan deberá incluir los siguientes aspectos:

- Tipificación de los diferentes grupos de incidencias graves que puedan surgir a lo largo de la prestación del servicio.
- Clases de actuación según los distintos tipos de avería.
- Teléfonos de contacto para la tramitación, seguimiento y resolución de la incidencia.
- Procedimientos de información rápida al personal del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.

El documento deberá especificar explícitamente los siguientes aspectos:

- Definición de las situaciones de emergencia.
- Determinación de las distintas formas de recuperación del sistema.
- Definición de métodos y herramientas para diferenciar y aislar áreas afectadas.
- Definición de procedimientos de protección de partes no afectadas.
- Definición de la asignación de responsabilidades primarias y alternativas del personal, tanto directivo como técnico.
- Procedimientos de escalado y centros de soporte, así como relación de medios efectivos puestos a disposición.
- Declaración de los soportes externos que se vayan a emplear.
- Diagrama de tiempos máximos en cada escalón de soporte. Formatos y documentos escritos (formularios) para la tramitación de eventos.
- Puntos de contacto, fijos y móviles.

#### **14.5 PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EVENTOS ESPECIALES.**

El adjudicatario deberá estar a disposición del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera para configurar la red o realizar cualquier acción sobre la red para reaccionar en situaciones excepcionales en los que haya una gran acumulación de terminales, o cualquier otra circunstancia que dificulte el servicio

El licitador deberá describir su compromiso en un plan en el que detallará los procedimientos por los cuales el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera podrá contactar con los técnicos y responsables de la red ante eventos excepcionales.



## 15. SEGUIMIENTO DEL SERVICIO

El adjudicatario deberá proporcionar varios contactos permanentes a los cuales el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera pueda hacer cualquier consulta en cualquier momento sobre incidencias y estado de la red. Los perfiles de los contactos deberán ser, al menos, estos:

- Un gestor comercial: Será el interlocutor habitual sobre nuevos equipos, aplicaciones, componentes y cualquier consulta en general.
- Un ingeniero: Su función será la de interlocutor técnico durante la implantación de la red. Posteriormente su función principal será resolver las consultas técnicas de cualquier índole, como futuras ampliaciones.
- Un responsable de red en Jerez de la Frontera: Será el responsable del seguimiento diario de la red y el interlocutor ante posibles incidencias o cualquier otro aspecto de la red. Tendrá la responsabilidad de proporcionar al Ayuntamiento de Jerez de la Frontera cualquier detalle que se le exija sobre incidentes, configuraciones o cualquier aspecto de la red. Deberá tener un conocimiento suficiente de todo el sistema para poder satisfacer las cuestiones técnicas que se le encomienden.

Se creará un comité de seguimiento compuesto por personal de Ayuntamiento de Jerez de la Frontera y del prestatario del servicio.

Durante todo el despliegue, migración del servicio y durante la duración del contrato se mantendrán reuniones periódicas mensuales del comité de seguimiento, en el que se informará de incidencias y se tomarán acuerdos sobre actuaciones en la red.

El comité de seguimiento, realizará un seguimiento del nivel de servicio exigido en el punto 16 del pliego, de las averías y la respuesta que se les ha dado. En el caso de causas de fuerza mayor, (léase meteorológicas, cortes de carreteras de acceso,...) impidan el cumplimiento de los tiempos de nivel de servicio, este comité evaluará si el seguimiento de la avería ha sido adecuado.

Si la representación del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera en el comité de seguimiento considerara que existe un incumplimiento grave, dejará constancia de ello en el acta y será considerado como un aviso de necesidad de corregir el modo de actuar. En caso de que el licitante hiciera dejación de su deber de corregir su actuación, el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera podrá convocar reunión del comité de seguimiento y anunciar la incursión del licitante en un incumplimiento.

Además del control periódico que se realizará en las reuniones de seguimiento, el adjudicatario deberá presentar un plan que detalle los procedimientos que se emplearán para informar de forma inmediata al personal del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera de todas las contingencias que sucedan en la red. Además de otros que proponga el licitador, se deberán ofrecer la información vía SMS y el correo electrónico, como se ha indicado en puntos anteriores.

Si el comité de seguimiento de avería estimara que se está incumpliendo reiteradamente los niveles de servicio podría imponer penalizaciones por incumplimiento del nivel de servicio,



incumplimiento de los niveles de disponibilidad o cualquier otro tipo de anomalía que afecte al servicio.

Se podrá imponer la rescisión del contrato por reiteradas e injustificadas averías, falta de disponibilidad muy alejada de los mínimos impuestos o incumplimiento grave de los niveles de calidad.

## 16. NIVEL DE SERVICIO

### 16.1. PARÁMETROS DE CALIDAD Y TIEMPOS DE RESPUESTA

Para garantizar la calidad y disponibilidad del sistema RRTD, el adjudicatario efectuará una supervisión de la red de forma continuada las 24 h. del día desde los centros de Supervisión de la Red habilitados a tal efecto, garantizando así la respuesta ante incidencias en el servicio dentro de los tiempos indicados.

Los tiempos de actuación ante cualquier tipo de avería dependen en gran medida de la planta afectada, distinguiendo entre estaciones base y central de conmutación:

#### 16.1.1 Tiempos de respuesta en averías de estaciones base y enlaces de red de transmisión.

Las averías en estaciones base o enlaces de red de transmisión, las clasificamos en tres tipos diferenciados, dependiendo de la gravedad de la incidencia:

- Urgentes, son aquellas en las que se presenta una interrupción del servicio, tanto si quedan en trunking local, como si no hay servicio en absoluto, por lo que se está afectando al tráfico y a la disponibilidad de la red, siendo necesaria una actuación inmediata, en este caso se establecen unos tiempos máximos de reparación de:
  - **Dos horas** en la ciudad de Jerez de la Frontera, desde que se detecta la anomalía por parte del personal de supervisión, hasta el momento en que se acude a la estación a repararla.
  - **Cuatro horas** en el resto.
- No urgentes, son aquellas en la que se produce una avería que no afecta gravemente al servicio, no existiendo congestiones, como por ejemplo la parada de una portadora donde haya dos, etc. En este caso se establecen tiempos de respuesta de **ocho horas en la ciudad de Jerez de la Frontera, y veinticuatro horas en el resto**, desde la detección de la alarma por parte del personal de supervisión, hasta el momento en que se acude a repararlo.
- Averías de calidad, en este campo se engloban las alarmas detectadas en una estación base o enlace de red de transmisión, que requieren actuación por parte del personal de mantenimiento, pero que de ninguna forma afectan al servicio prestado por la estación base, que cumple los índices de calidad fijados. Para este tipo de averías se establece un tiempo de respuesta de **siete días**.



### 16.1.2 Tiempo de respuesta ante averías en el centro de conmutación.

Para la/s central/es de conmutación, considerando que se encuentran en un centro donde el adjudicatario cuenta con personal en la misma localidad y sin la problemática de accesos que puede presentar una estación base, el tiempo de respuesta ante cualquier anomalía debe ser prácticamente inmediato, no estimándose en más de **media hora**.

En todos los tiempos anteriormente indicados, no se contabilizarán los retrasos producidos por los siguientes extremos:

- Causas de fuerza mayor.
- Problemas en los accesos a las instalaciones ajenos al adjudicatario.
- Problemas de acceso por inclemencias meteorológicas que hagan más arriesgado el acceso a la instalación que el riesgo de la falta de servicio de esa estación.
- Imposibilidad de atención por parte del personal del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, necesario para la delimitación o resolución de la anomalía.

En cualquier caso, la actuación ante las incidencias será inmediata y continuada hasta su resolución.

Asimismo no se considerarán como incidencias, las indisponibilidades en el servicio causadas por trabajos programados en la red, siempre que sean comunicados con la antelación máxima posible, no siendo ésta inferior a 24 h. y se disponga de la correspondiente conformidad por parte del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. Para ello se establecerán los cauces adecuados de trámite para esta información.

## 16.3 Parámetros de disponibilidad

### 16.3.1 Estaciones base:

El grado de disponibilidad de estaciones base medida en el periodo de un año, será igual o superior al **99'00%** en todas y cada una de las estaciones.

Esta disponibilidad se calculará dividiendo el tiempo de avería entre el tiempo total de cada estación.

### 16.3.2 Disponibilidad de centro de conmutación:

El grado de disponibilidad mensual de centro de conmutación, será igual o superior al **99'50%**.

El seguimiento de todos los objetivos indicados, se realizará semanalmente y se entenderá como el resultado obtenido del promedio anual.



### **16.3.3 Disponibilidad global de la red TETRA:**

El grado de disponibilidad anual de toda la red, calculada como el tiempo suma de todos los tiempos de avería de las todas estaciones, dividido entre el tiempo total de todas las estaciones deberá ser superior al **99,00%**.

### **16.3.4 Videowall**

Soporte on-site en modalidad NBD y reemplazo de piezas.

## **16.2 MATERIAL DE TRABAJO**

### **16.2.1 Vehículos**

Los licitadores deberán indicar en su oferta los vehículos de que dispongan, dónde van a estar normalmente, sus características y en caso de que los vehículos no sean propios, el tiempo de obtención de dicho vehículo y el tiempo en estar disponibles.

### **16.2.2 Repuestos**

El adjudicatario deberá garantizar la existencia de repuestos para cualquier elemento de la red a lo largo de periodo de contratación.

Deberá además disponer de recambios de los elementos que fallan habitualmente debido a tormentas. Estos recambios deberán estar en Jerez de la Frontera o en otros lugares más cercanos a las estaciones bases más conflictivas para poder garantizar el nivel de servicio requerido. Los licitadores indicarán los materiales de repuesto que mantendrán almacenados.

## **16.3 NOTIFICACIÓN**

Además de los informes periódicos para el seguimiento de los niveles de servicio indicados, el adjudicatario deberá avisar cada vez que caiga un elemento de red que afecte al servicio, tal y como aparece en puntos anteriores, a los técnicos de Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, para que la coordinación de recursos sea más efectiva.

Las notificaciones serán realizadas vía mensajes cortos y correo electrónico. En la notificación se dará toda la información disponible en el momento, sin perjuicio de un informe más completo posterior.

## **17. CURSOS Y FORMACIÓN.**

El licitador deberá presentar un plan de formación avanzado dirigido al personal técnico del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera sobre la tecnología del TETRA en general y sobre la oferta técnica presentada en particular, características y configuración de la red que se presente, detalles técnicos de las estaciones, equipos, sistema de transporte, así como distintas aplicaciones de voz o datos sobre TETRA que existan o cualquier otro aspecto que el licitador desee proponer.



También se incluirá un plan de formación más básico, orientado a usuarios de los diferentes cuerpos. Estos cursos se impartirán a formadores de cada uno de los grupos de usuarios, para posteriormente realizar una formación interna. Sus contenidos serán generales y deberán aportar la correspondiente documentación.

Se deberá presentar un calendario concreto de cursos formativos, donde se especifiquen el número de horas que se impartirán y el lugar donde tendrán lugar las clases.

Se deberán indicar las materias específicas que se tratarán y el material que se entregará a los asistentes.

También se deberán prever otro tipo de formación a desarrollar durante el tiempo en que el licitador de servicio en el que se hará un repaso de los últimos avances producidos en el mercado, congresos y eventos relacionados, nuevas versiones y modelos, tanto de software como hardware de equipos, terminales o accesorios y planteamiento general del rumbo que toma la tecnología.

## 18. DOCUMENTACION

Los licitadores presentarán un documento técnico en papel y en formato electrónico, con la misma estructura que la seguida en este pliego para facilitar la lectura y comparación de ofertas. En cada apartado se especificará la solución del servicio ofertado para el apartado en concreto. Si el licitador considera que su oferta tiene beneficios adicionales que no tienen cabida en ninguno de los puntos considerados, incluirá al final del documento aquellos puntos adicionales de su oferta que considere relevantes, los cuales serán valorados.

Los adjudicatarios deberán presentar la siguiente documentación para cumplir con las exigencias de este pliego técnico:

- Proyecto técnico de red que será además utilizado para la modificación de la afectación demanial ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones.
- Documentación y mapas de cobertura exigidos en el punto 4. Se valorará la entrega en formato electrónico interactivo, donde se resuman todos los datos de la red, estaciones base, capacidad, transporte,... y posibilidad de diferentes búsquedas.
- Documentación sobre la capacidad de datos, nuevas aplicaciones y equipos.
- Documentación sobre el sistema de transporte: Configuración, topología, tecnología,...
- Documentación detallada sobre el centro de conmutación propuesto.
- Plan de reprogramación de los terminales.
- Documentación sobre la integración del sistema TETRA en las consolas de operadores de radio.
- Documentación sobre el sistema de datos cortos propuesto para dar soporte al servicio de GPS.
- Documentación sobre la seguridad en la red.
- Plan de despliegue de red.
- Plan de migración de red.



- Plan de pruebas.
- Plan de contingencias.
- Plan de actuaciones ante eventos especiales.
- Plan de mantenimiento de la red, con especificación de medios materiales y humanos.
- Plan de operación de red
- Plan de comunicación y notificaciones con el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.
- Plan de formación.
- Documentación con la que se quiera complementar los niveles de servicio y penalizaciones propuestos, valorándose cualquier mejora.

## 19. MEJORAS

Los licitadores podrán incorporar a sus ofertas cuantas mejoras consideren oportunas en relación al objeto del contrato.