

El presente pliego de condiciones ha sido traducido en medios informáticos directamente del catalán, en caso de discordancia prevalecerá el texto catalán.

Expediente	Asunto
2024/357-G626	
G626_P1 Contratos, previo de necesidad	Servicios de telecomunicaciones del
Emisor : Tecnologías de la Información y las	Ayuntamiento de Tarragona y Organismos
Comunicaciones	Autónomos.
Código : 15704506472373625347	
Firmado por:	
LLIURE FERRE IRANZO Enginyer en Telecomunicacions Ajuntament de Tarragona 16/05/2025 14:08:54	JOSEP BUDI VILALTELLA Cap de gestió d'infraestructura, sistemes i comun Ajuntament de Tarragona 16/05/2025 15:09:33

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS
SERVICIOS DE COMUNICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE
TARRAGONA Y ORGANISMOS AUTÓNOMOS**

Contenido

1 Introducción.....	5
2.1 Objetivos.....	5
2.2 Alcance.....	5
3 Descripción de la situación actual.....	7
3.1 Servicios de comunicaciones de voz fija, datos y acceso a internet, y móviles.....	7
3.1.1 Servicios de comunicaciones de voz fija.....	7
3.1.2 Servicios de comunicaciones de datos y acceso a Internet.....	7
3.1.3 Servicios de comunicaciones móviles	7
3.1.4 Sistemas de comunicaciones de voz fija	8
3.2 Mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones corporativas	8
3.2.1 Infraestructura de fibra óptica	8
3.2.2 Actuaciones sobre otros equipos de la vía pública.....	9
4 Lote 1: Servicios de comunicaciones fijas y móviles de voz y datos..	9
4.1 Requerimientos generales.....	9
4.1.1 Adecuación y evolución tecnológica.....	9
4.1.2 Garantía de continuidad.....	10
4.1.3 Modelo de implantación.....	11
4.1.4 Modelo de operación	13
4.1.5 Modelo de devolución.....	19
4.1.6 Modelo de facturación de los servicios.....	20
4.1.7 Proactividad en el servicio	21
4.1.8 Aspectos lingüísticos	21
4.1.9 Legalidad vigente	22



4.2 Requerimientos técnicos de los servicios y sistemas.....	22
4.2.1 Requerimientos técnicos de los servicios de comunicaciones de voz fija	22
4.2.2 Requerimientos técnicos del sistema de comunicaciones corporativas.....	25
4.2.3 Requerimientos técnicos de los servicios de comunicaciones de datos y acceso a Internet	34
4.2.4 Requerimientos técnicos de los servicios de comunicaciones móviles.	38
4.2.5 Requerimientos técnicos de los servicios de atención multicanal.....	43
4.2.6 Bolsa económica para el suministro de dispositivos	43
4.2.7 Dimensionamiento	44
4.3 Plan de calidad.....	49
5 Lote 2: Servicios de mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones corporativas.....	59
 5.1 Requerimientos generales.....	59
5.1.1 Modelo de devolución.....	59
5.1.2 Normativa de aplicación.....	61
5.1.3 Garantía	63
5.1.4 Informes de servicio y registro.....	63
5.1.5 Modelo de atención	63
 5.2 Requerimientos técnicos de los servicios de mantenimiento.....	64
5.2.1 Tareas de levantamiento de la planta	64
5.2.2 Tareas por el mantenimiento de la red de fibra óptica	65
 5.3 Plan de calidad.....	77
6 Lote 3: Servicios de gestión de contratos y control de costes de operador de telecomunicaciones.....	78
 6.1 Introducción y objeto.....	78



6.2 Requerimientos técnicos de los servicios de gestión.....	78
6.3 Requerimientos técnicos de las herramientas.....	79
6.4 Plan de trabajo.....	80
6.5 Organización y gestión del proyecto.....	80
6.6 Equipo de trabajo.....	80
6.7 Confidencialidad.....	80
6.8 Protección de datos.....	81
6.9 Plan de calidad.....	81
Anexo I: Detalle de los servicios requeridos.....	83
Anexo III: Detalle de los servicios de acceso a la red multiservicio en el resto de sedes.....	91
Anexo IV: Detalle de los accesos VPN IP a la red multiservicio.....	92
Anexo V: Detalle de los servicios de Internet descentralizado.....	94



1 Introducción

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas contiene las especificaciones y requerimientos técnicos del Ayuntamiento de Tarragona, en lo sucesivo el Ayuntamiento, y de los organismos autónomos del municipio para la contratación de los servicios de comunicaciones de voz y datos, tanto fijos como móviles, de los servicios de comunicaciones corporativas y del mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones corporativas desplegada por el municipio, así como los servicios de gestión de gestión.

Los capítulos a continuación incluyen una descripción de los servicios actuales, así como los requerimientos generales aplicables y los requerimientos técnicos de cada uno de los servicios objeto de la presente contratación.

2 Objetivos y alcance del contrato

2.1 Objetivos

Los objetivos principales del contrato se desarrollan a continuación.

En relación al Lote 1:

- Reducir los costes asociados a los servicios de comunicaciones del Ayuntamiento y de los organismos implicados.
- Garantizar la evolución tecnológica de los servicios de comunicaciones coherente con la evolución del mercado y la aparición de nuevas necesidades por parte del Ayuntamiento y de los organismos implicados.
- Mejorar la operación de los servicios de comunicaciones, disponiendo de servicios de gestión eficientes y mecanismos que permitan controlar la calidad de los servicios ofrecidos.

En relación al Lote 2:

- Garantizar el correcto mantenimiento de los elementos que conforman la infraestructura de fibra óptica propiedad del Ayuntamiento.
- Disponer de servicios de actuaciones in situ para realizar intervenciones específicas sobre el conjunto de elementos asociados a la infraestructura de comunicaciones ubicados en la vía pública.

En relación al Lote 3:

- La prestación de los servicios de consultoría y soporte en la gestión, control y seguimiento de los contratos de telecomunicaciones.

2.2 Alcance

El presente contrato abarca el ayuntamiento y sus organismos autónomos detalladas a continuación:

Organismo	NIF
Ayuntamiento de Tarragona	P4315000B
Instituto Municipal de Servicios Sociales	P9315002G
Patronato de Deportes	P9313102G



CONT_P1_0022

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Pág 5/99

Organismo	NIF
Patronato de Turismo	P9315004C

En virtud de la potestad de autoorganización y de los sistemas de cooperación pública que vienen establecidos en el artículo 31 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, se licita conjuntamente el servicio por el ayuntamiento de Tarragona y sus Organismos Autónomos relacionados más arriba, en bien entendido que una vez clasificadas las ofertas y efectuada **cada ente formalizará su respectivo contrato** dónde se fijará el responsable del mismo, y en consecuencia cada entidad será la única responsable del cumplimiento de sus obligaciones a partir del momento de la formalización. La responsabilidad conjunta será sólo por aquellas partes de la licitación que se hayan llevado a cabo conjuntamente. Cada entidad es la única responsable del cumplimiento de sus obligaciones respecto a las partes que lleve a cabo en su propio nombre y por cuenta propia.

Las modificaciones, prórrogas y otros incidentes de ejecución serán resueltas de acuerdo con lo previsto en los pliegos y en el contrato por cada órgano de contratación del Ayuntamiento o de los Organismos Autónomos, respectivamente.

Los OOAA que se identifican han manifestado su voluntad de pujar conjuntamente con el Ayuntamiento.

Se contempla dentro del alcance del presente contrato:

- **Por lo que respecta al Lote 1**, de servicios y sistemas de comunicaciones:
 - o Servicios de comunicaciones de voz fija o
 - Servicios de comunicaciones de datos fijos
 - o
 - Sistemas de comunicaciones de voz fija
- **En cuanto al Lote 2**, de servicios de mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones corporativas:
 - o Servicio de mantenimiento de la infraestructura de fibra óptica.
 - o Actuaciones sobre otros sistemas de comunicaciones corporativas desplegados en la vía pública.
- **Por lo que respecta al Lote 3**, de servicios de gestión de contratos y control de costes de operador de telecomunicaciones:
 - o Servicios de gestión y control de costes del operador de telecomunicaciones resultante de la adjudicación del Lote 1.



3 Descripción de la situación actual

3.1 Servicios de comunicaciones de voz fija, datos y acceso a internet, y móviles

3.1.1 Servicios de comunicaciones de voz fija

En cuanto a los servicios de comunicaciones de voz fija, actualmente el Ayuntamiento dispone de dos Troncales SIP con 50 canales en la red fija, distribuidos entre las dos sedes principales, el edificio principal del Ayuntamiento, también llamado Palau, y Servicios Técnicos, proporcionados por Telefónica.

El dimensionado de los servicios que se requieren en el presente contrato, se detalla en el capítulo 4.2.7.1.

3.1.2 Servicios de comunicaciones de datos y acceso a Internet

La conectividad a Internet se configura sobre dos accesos centralizados a la red multiservicio del operador situados en el propio Ayuntamiento y en la sede de Servicios Técnicos de la Rambla Nova, ambos interconectados con fibra óptica propia. Asimismo, el Ayuntamiento dispone de un acceso adicional para navegación WiFi para ciudadanos e invitados, también proporcionado por Telefónica.

Los centros del Ayuntamiento acceden a Internet a través de los accesos centralizados anteriormente indicados. La conectividad con las sedes de Ayuntamiento y Servicios Técnicos se realiza mediante la red de fibra óptica propia del Ayuntamiento o mediante accesos a la red MPLS "Macrolan" y VPN-IP del operador. Adicionalmente, algunos centros acceden a Internet directamente con accesos descentralizados.

Por otra parte, el Ayuntamiento dispone también de un acceso simétrico, garantizado y redundado a servicios de cloud privado proporcionados por T-Systems, de importancia crítica en el presente contrato.

El dimensionamiento de los servicios que se requieren en el presente contrato, se detalla en el capítulo 4.2.7.

3.1.3 Servicios de comunicaciones móviles

Actualmente, el Ayuntamiento dispone de servicios de comunicaciones móviles proporcionados por el operador Vodafone, que proveen de servicios de voz y datos móviles a los usuarios internos.

Actualmente dispone de una plantilla de más de 700 líneas.

Adicionalmente, se dispone de dos primarios en la red móvil conectados a la centralita OXE en el Ayuntamiento y en la sede de Servicios Técnicos.

El dimensionamiento de los servicios que se requieren en el presente contrato, se detalla en el capítulo 4.2.7.



3.1.4 Sistemas de comunicaciones de voz fija

El Ayuntamiento dispone actualmente de una plataforma donde premisemediante una centralita Alcatel OXE 4400, versión R12.3, redundada entre la sede principal del Ayuntamiento y la sede de Servicios Técnicos, para dar servicio de telefonía IP al conjunto de centros interconectados. Adicionalmente, dispone de equipos OXO para dar supervivencia a las siguientes sedes:

- Patronato de deportes
- EAIA
- Laboratorio
- Brigada Municipal
- IMSSTT • IMET
- Museo de Historia
- IMPERIAL/IBERCOM
- Antigua Audiencia
- TGN Impulsa/Tabacalera
- Guardia Urbana

El mantenimiento de estos equipos lo realiza Telefónica y es propiedad del Ayuntamiento. Actualmente gestiona un total de 1232 extensiones, de las cuales aproximadamente 800 son IP y el resto son analógicas o digitales.

Por último, el operador también realiza la traducción del número público 092 sobre un DDI de la centralita, que concentra todo el tráfico de esta tipología.

3.2 Mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones corporativas

3.2.1 Infraestructura de fibra óptica

El Ayuntamiento dispone actualmente de una infraestructura de fibra óptica distribuida por todo el término municipal y que interconecta distintas sedes de titularidad pública.

Esta infraestructura está formada por aproximadamente 43 km de canalizaciones y 33 km de cable de fibra óptica en activo. De forma general, las canalizaciones son o bien de 125 o de 40 mm de diámetro y se dispone de arquetas de registro cada 40 metros y en los cambios de dirección.

Los tendidos se encuentran agrupados según las principales zonas de la ciudad y confluyen en el Ayuntamiento y en Servicios Técnicos. Entre estas dos sedes se dispone de dos tendidos de fibra óptica alternativas por la interconexión de estas sedes. El conjunto de la red dispone de 3 troncales principales:

- Troncal Parte Alta. Situado en el casco urbano del municipio, enlaza sus sedes situadas en esta zona a través de una manga de 96 fibras proveniente del Ayuntamiento. En determinados puntos del tubo se han realizado sangrados y se derivan extendidas, con variados números de fibras, para acceder al total de 8 sedes que se agrupan. Éstas son la Torre del Pretorio, el Teatro Tarragona, el Museo de Arte Moderno de la Diputación de Tarragona, el Instituto



Catalán de Arqueología Clásica, Casa Canales, Municipal Services Housing and Urban, Centro Cívico Sociocultural de la Parte Alta y Circo Romano.

- Troncal Parte Baja. Situado en el casco urbano del municipio, consta de un tramo de 96 fibras que pasa por la sede Servicios Técnicos y llega hasta la Plaza del General Prim y de un segundo tramo de 16 fibras en el entorno del Mercado Central y la Plaza de Corsini.
- Troncal Ponente. El más extenso de todos, está formado por una manga de 128 fibras que, desde su origen situado en el Ayuntamiento, llega hasta las urbanizaciones de las afueras para dotar de conectividad a un número significativo de sedes repartidas por el municipio.

Adicionalmente, el edificio del Ayuntamiento también dispone de otros tendidos que conectan con sedes del casco antiguo, todas ellas con mangas de 16 fibras:

- Las derivadas de la sede Servicios Técnicos, que conecta con los Servicios Sociales, el Palau Firal y el Teatre Metropol.
- Las derivadas de la Antigua Audiencia, que actúa como punto de interconexión hacia otras sedes.
- El Antiguo Ayuntamiento, donde se aloja el Patronato de Turismo.

Tanto la fibra como el resto de infraestructura de la red de titularidad municipal queda enmarcada dentro del alcance del presente contrato, así como las futuras ampliaciones que puedan producirse durante la vigencia del contrato.

3.2.2 Actuaciones sobre otros equipos de la vía pública

El Ayuntamiento dispone actualmente de equipos de comunicaciones de variadas utilidades instalados en la vía pública y conectados a la red municipal. Se engloban en este grupo puntos de acceso WiFi, cámaras de videovigilancia y los equipos necesarios para su funcionamiento, y los equipos que conforman la red inalámbrica con tecnología LoRa WAN.

Se prevé que la persona adjudicataria ejecute de forma puntual, y bajo solicitud del Ayuntamiento, actuaciones sobre este conjunto de equipos. Todos estos equipos desplegados dentro del término municipal quedan también englobados en el alcance del presente contrato.

4 Lote 1: Servicios de comunicaciones fijas y móviles de voz y datos

4.1 Requerimientos generales

A continuación se detallan los requerimientos aplicables a todos los servicios del presente lote.

4.1.1 Adecuación y evolución tecnológica

El mercado de servicios de telecomunicaciones se encuentra en una situación permanente de actualización y mejora de sus prestaciones debido a los vertiginosos cambios tecnológicos de las últimas décadas.

Los cambios evolutivos naturales de la red tendrán que ser asumidos por el operador, de forma que la red sea eficiente, alineada tecnológicamente y sin elementos obsoletos.



CONT_P1_0022

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Pág 9/99

Además, durante la vigencia del contrato, el operador deberá garantizar, sin coste alguno, las evoluciones y/o migraciones que se produzcan de forma automática y natural en el mercado, como por ejemplo los aumentos de velocidades en los accesos GPON, el uso de nuevas tecnologías móviles, los aumentos de capacidades de datos en los abonos de las líneas móviles, la evolución de los dispositivos.

Es decir, no pueden darse casos como que la contratación de nuevas líneas móviles, nuevas GPON, etc. tenga mayores prestaciones que las líneas existentes.

Para el caso específico del ancho de banda de los accesos GPON, se requiere que el operador de forma proactiva y como mínimo cada 3 meses, revise y notifique al Ayuntamiento qué accesos son susceptibles de aumento de caudal. El Ayuntamiento deberá confirmar por escrito al operador que está de acuerdo con implementar la mejora del ancho de banda antes.

Esta adecuación al mercado no sólo afecta a aspectos tecnológicos, sino también a aspectos tarifarios. En caso de variaciones debidas a nuevos marcos tarifarios, nuevas regulaciones, nuevas tarifas de interconexión, condiciones de aplicación generalizada en el mercado o nuevas condiciones reguladas por la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) y/o la Unión Europea, las variaciones de tarifas y/o condiciones se aplicarán de forma automática a los precios adjudicados, notificando la la tarifa afectada, el precio actual y el nuevo.

4.1.2 Garantía de continuidad

Si bien el mercado de los servicios de telecomunicaciones es un mercado que evoluciona tecnológicamente muy rápido, es necesario garantizar la continuidad de los servicios contratados en el presente contrato, ya que de ellos depende la operativa diaria del Ayuntamiento y en algunos casos soportan servicios críticos.

Por este motivo, se requiere que la persona adjudicataria garantice la continuidad de los servicios ofrecidos y que en caso de que alguno de los servicios llegue a su finalización (por razones técnicas y/o comerciales), la adjudicataria proponga de forma proactiva y anticipada una alternativa de prestaciones técnicas como mínimo iguales al anterior servicio y con un coste no superior al del servicio sustituido, aún requerir.

Aunque inicialmente no se prevé que en la adjudicación del contrato puedan existir servicios basados en cobre, en caso de que todavía existan ciertos servicios que se vean afectados por el cierre de centrales de cobre, la persona adjudicataria deberá garantizar que se sustituirán por servicios tal y como se especifica en el párrafo anterior. presentar los servicios alternativos que se dispondrán en el momento de cierre de la central de cobre. Se deberá mantener en todos los casos la numeración geográfica.

El Ayuntamiento no asumirá ningún coste asociado a cambios tecnológicos realizados por el operador para mantener el servicio contratado.



4.1.3 Modelo de implantación

4.1.3.1 Provisión de los servicios

Los precios propuestos para la provisión y posterior gestión de los servicios y sistemas solicitados deben incluir todos los posibles elementos de coste asociados a la implantación y explotación de los mismos (obra civil, infraestructuras, ingeniería, permisos, canalizaciones, cableado de interconexión, elementos de administración/repartidores y adecuación de red eléctrica, etc.).

Es decir, el Ayuntamiento no asumirá ningún otro coste asociado a la implantación de los servicios y sistemas contratados, aparte de los especificados por las personas licitadoras en sus propuestas.

En este sentido, la persona adjudicataria tiene que prever la realización de las actuaciones previas de obra civil, permisos, adecuaciones, equipos, tasas, etc. en base a la oferta presentada en la licitación.

Será necesario que la persona adjudicataria suministre todo el licenciamiento necesario para la operativa completa de los servicios y sistemas requeridos que, en cualquier caso, estarán a nombre del Ayuntamiento de Tarragona. El Ayuntamiento no asumirá ningún otro coste asociado al licenciamiento, aparte de los especificados por las personas licitadoras en sus propuestas.

Por otra parte, las licitadoras no deben prever ningún tipo de dedicación por parte del personal del Ayuntamiento en tareas asociadas a la implantación de los servicios.

4.1.3.2 Plan de implantación

La empresa adjudicataria realizará en base a su plan de implantación preliminar presentado en la licitación un plan de implantación detallado de los servicios objeto del lote que desarrollará exhaustivamente los siguientes aspectos:

El plan de implantación detallado de los servicios objeto del lote, la empresa adjudicataria, una vez formalizado el contrato desarrollará exhaustivamente los siguientes aspectos:

- Listado final del equipamiento a desplegar.
- Actividades que impliquen cortes en el servicio.
- Configuraciones a aplicar.
- Plan de pruebas a realizar.
- Plan de formación a realizar en caso de que así aplique.
- Planificación detallada de cómo abordar la implantación, fases, actividades, duraciones, actividades predecesoras, riesgos, etc.
- Modelo de prevención y mitigación de riesgos

Una vez formalizado el contrato, se prevé que la interacción entre el Ayuntamiento y la adjudicataria para abordar el diseño del plan de implantación se desarrolle de la siguiente forma:



- Desarrollo del plan de implantación detallado en base al plan preliminar planteado en la oferta.
- Aprobación del plan de implantación por parte del Ayuntamiento.
- Rectificación del plan de implantación en su caso y entrega del plan de implantación definitivo al Ayuntamiento (al servicio TIC), que se entregará con entrada vía Registro. El plan de implantación se convierte en una obligación contractual.
- Inicio y desarrollo del plan de implantación para la puesta en funcionamiento de los servicios contratados, incluyendo el plan de pruebas y formación definida.
- Aceptación de las instalaciones e inicio de la operación de los servicios contratados. Los servicios no aceptados no podrán ser operados, ni por tanto, facturados.

La persona adjudicataria tendrá que proponer un perfil técnico que asuma el rol de coordinación global de la implantación y que tenga un conocimiento exhaustivo de las necesidades operativas del Ayuntamiento. Como responsable de la implantación, deberá realizar la necesaria supervisión de todas las actividades relacionadas con la fase de implantación, como podría ser la atención a los operarios por una correcta instalación y configuración de nuevos equipos, coordinación y programación de las diferentes tareas y según las áreas afectadas de la red, y las pertinentes pruebas de validación del servicio, confirmando la correcta puesta en marcha. También podrá actuar como jefe de proyecto de la actualización y virtualización de la centralita, detallada en el apartado 4.2.2.1. Adicionalmente, actuará como interlocutor con los responsables técnicos del Ayuntamiento para la coordinación de la implantación, toma de requerimientos, definición de configuraciones, etc.

4.1.3.3 Procesos de portabilidad y permanencias

En los casos en que se realice un cambio de operador, el operador entrante asumirá el coste y realizará todas las tareas necesarias, tanto internas (identificación de líneas, identificación de direcciones, contratos...) como externas (presentación de solicitudes, gestión de las solicitudes devueltas...) sin que este proceso represente ningún tipo de dedicación por parte del personal del Ayuntamiento. Todas estas tareas tendrán que ser realizadas dentro del plazo de implantación establecido en los requerimientos técnicos de la presente contratación.

Se minimizará el plazo de no operación de cada línea con portabilidad de su número, sin vencer en ningún caso el límite legal establecido en la regulación.

El plan de numeración se definirá conjuntamente con el Ayuntamiento según sus criterios operativos y deberá ser previamente aprobado por éstos antes de su implantación definitiva por el operador.

En los casos de cambio de operador en la prestación de los servicios de comunicaciones objeto del presente contrato, cuando se anticipen cláusulas de permanencia de diferentes duraciones, atendiendo a la incompatibilidad que ello supone con la naturaleza de este contrato, las licitadoras por el hecho de presentar su proposición se entenderá que renuncian a todas las permanencias firmadas, en favor de la persona licitadora de indemnización y/o compensación por este hecho.



4.1.3.4 Instalación y mantenimiento de las acometidas de operador

La persona adjudicataria del presente contrato deberá realizar la instalación de las acometidas de operador manteniendo los criterios técnicos y de conservación de los edificios municipales que establezcan los técnicos del Ayuntamiento. Por tanto, la ubicación final de las acometidas (rosetas, ONT, PTR, etc.) se consensuará con los técnicos del Ayuntamiento para garantizar la ubicación óptima entre las consideraciones del Ayuntamiento y el operador.

En este sentido, la adjudicataria deberá realizar la retirada de las acometidas de su propiedad y que actualmente no tengan ninguna utilidad para limpiar el espacio interior de los edificios de elementos en desuso y/o reubicar las acometidas actuales en las ubicaciones óptimas que se consensúen con el Ayuntamiento, tanto al inicio del contrato como durante su vigencia.

4.1.4 Modelo de operación

4.1.4.1 Modelo de atención en el Ayuntamiento

La persona adjudicataria deberá velar por que el Ayuntamiento tenga un asesoramiento técnico que, en términos generales, vele por la correcta resolución de las eventuales incidencias que se puedan producir y que provea a los técnicos municipales la asistencia para abordar los aspectos relacionados con los servicios que puedan requerir.

En este sentido, se requiere que el operador:

Adscriba al contrato un equipo mínimo con los siguientes tres perfiles de contacto designados desde el fin de la implantación hasta el fin del contrato:

Asesor Técnico del Servicio, que disponga de los conocimientos y medios técnicos necesarios para actuar como interlocutor único y directo para consultas técnicas con los responsables autorizados del Ayuntamiento. Además de un elevado nivel de experiencia, deberá tener un conocimiento profundo de la solución adoptada por el Ayuntamiento. Las principales funciones son:

- Atención y resolución de consultas técnicas por todos los servicios contratados.
- Recepción, registro, diagnóstico y resolución de incidencias.
- Seguimiento de incidencias.
- Traslado al Ayuntamiento de información técnica relevante de los servicios contratados.
- Gestión de rendimiento.
- Iniciativa en propuestas de mejora.

Gestor del Servicio, encargado de las tareas e incidencias administrativas asociadas a los servicios. Las principales funciones son:

- Gestión de peticiones, cambios, altas y bajas de servicios contratados.
- Simplificar las labores de gestión y mantenimiento.



- Activación, gestión y cambios de SIMs.
- Gestión de llamadas, habilitar o restringir llamadas entrantes y salientes, con destinos internacionales, roaming o números especiales.
- Seguridad: bloqueo de líneas móviles, reposición de terminales, etc.
- Gestión y actualización del stock.
- Gestión de la facturación, consultas, reclamaciones, retrasos, altas o bajas indebidas, etc.
- Gestión de accesos.
- Atención por llamadas de urgencia por incidencias que puedan resolverse a través de la misma llamada.

Perfil Comercial, responsable de una atención comercial personalizada por prescribir ampliaciones de líneas, nuevas funcionalidades o servicios adicionales.

Aunque la atención al Ayuntamiento debe llevarse a cabo a través de estos perfiles específicos, la adjudicataria puede estructurar internamente de la forma que considere oportuna el uso de pools de técnicos de apoyo para agilizar y hacer más eficiente la resolución de consultas o incidencias. Si bien el primer contacto debe establecerse con los perfiles designados, se permite que una vez analizada la casuística se derive la incidencia o consulta a un técnico especializado en función de sus características.

Ofrecerá asistencia a través de reuniones trimestral de seguimiento, en remoto, con el Ayuntamiento, para realizar el seguimiento de los servicios.

Llevará a cabo tareas de supervisión y monitorización proactiva de los equipos y dispositivos, incluyendo:

- Supervisión gráfica.
- Gráficos de evolución.
- Información y tratamiento de alarmas. Envío de pedidos.
- Detección de incidencias
- Diagnóstico de averías.

Realice el dimensionamiento correcto de los recursos de personal asociado al servicio a fin de cumplir con los requerimientos mínimos establecidos con el presente contrato

Notificará previamente al Ayuntamiento cualquier cambio que la persona adjudicataria haga en el modelo de atención, como por ejemplo cambio de cualquiera de los perfiles asignados.

Dispondrá de una atención de 24x7 para la gestión de incidencias que afecten a centros con operativa continuada por parte del Asesor Técnico del Servicio.

Que el contacto con cualquiera de los perfiles planteados se pueda realizar vía llamada telefónica, correo electrónico, portal web, etc.

Ofrezca una plataforma de gestión accesible vía web, mediante la cual los servicios técnicos municipales puedan gestionar los servicios, con al menos las siguientes funciones:



Gestión automatizada de peticiones, cambios, habilitar o restringir llamadas entrantes y salientes, cambios e inventario de SIMs y líneas, inventario de móviles, saldos, consulta de facturas, que se podrán descargar en formato ".csv" y ".pdf", consultas de pines y puks, y generación y seguimiento de peticiones de reparación de terminales móviles.

Ponga a disposición del personal técnico del Ayuntamiento las interfaces necesarias para poder consultar los consumos asociados a las líneas correspondientes permitiendo consultar, como mínimo, el consumo/uso de los servicios de voz y datos. Estas interfaces pueden ser aplicaciones específicas para dispositivos móviles y/o entornos web.

Monitorización del estado de las peticiones y de su cumplimiento.

Obtención del detalle de la facturación en formato electrónico.

Además, esta plataforma deberá estar en todo momento actualizada con las incidencias y peticiones que puedan surgir durante la vigencia del contrato. La persona adjudicataria deberá actualizarla la plataforma propuesta independientemente de la vía de contacto por la que se comunique por parte del Ayuntamiento. Por tanto, en caso de que el Ayuntamiento comunique a la adjudicataria una incidencia por teléfono, ésta deberá ser introducida en la plataforma por parte del adjudicatario para poder hacer un seguimiento adecuado.

Se coordinará y colaborará con la persona adjudicataria del Lote 3, de acuerdo con las funciones de consultoría y apoyo en la gestión de los contratos a desarrollar, detalladas en el apartado 6.

4.1.4.2 Modelo de información y alertas a los usuarios

Se requiere que la adjudicataria establezca un sistema de alertas con libertad de personalización que permita notificar a los usuarios niveles de utilización cercanos a los umbrales asignados en cada caso como:

- Volumen de los datos consumidos incluidos en tarifa.
- Volumen de minutos consumidos incluidos en tarifa.

4.1.4.3 Gestión de peticiones y cambios

Tal y como se detalla en el modelo de atención requerido, la persona adjudicataria pondrá a disposición del Ayuntamiento puntos de contacto varios, así como una plataforma de gestión, para la tramitación de peticiones y el seguimiento de los cambios, altas, bajas y/o modificaciones de la planta instalada y de los servicios contratados.

Esta gestión de peticiones y cambios podrá realizarse vía teléfono, correo electrónico y web. En todos los casos, por cualquier cambio de estado de las gestiones y peticiones realizadas, deberá informarse al Ayuntamiento mediante, como mínimo, el correo electrónico para dejar constancia del histórico de la gestión o petición. En aquellos casos que se considere conveniente, también podrá notificarse, de forma adicional, mediante la vía telefónica. Todas las solicitudes realizadas así



como cambios de estados, deben quedar reflejados en la plataforma de gestión, de tal forma que el Ayuntamiento pueda consultar su estado en cualquier momento.

En ningún caso el operador podrá facturar importe adicional alguno para realizar configuraciones y/o gestiones asociadas a la plataforma de voz corporativa, ya sean altas y bajas, reprogramaciones, colas, guías vocales, generación de informes y/o similares. El horario habitual por cambios de configuración será de 8:00 ha 19:00 h, de lunes a viernes.

Del mismo modo, el Ayuntamiento debe poder solicitar cambios en los servicios contratados en cualquier momento del período de facturación. A modo únicamente de ejemplo sin que se considere limitativo, se podrán solicitar todos los cambios necesarios (en un mismo período de facturación) en los planes de tarifas móviles, tanto de datos como de voz, sin tener que esperar a que termine el período de facturación sin recurrir al uso de abonos temporales ni a paros en el servicio.

Por otra parte, en caso de cambios no solicitados por el Ayuntamiento, sino cambios y/o paros programados en el servicio por parte de la adjudicataria, éste último deberá informar con la antelación definida previamente, mencionando siempre el motivo y el ámbito de la actuación que se pretende realizar por el Ayuntamiento. obsoletos, averiados o incorrectamente parametrizados.

Cualquier actuación realizada por la persona adjudicataria, que implique una afectación al servicio, y que no cuente con la aprobación expresa del Ayuntamiento, se considerará un incumplimiento de los SLAs asociados al servicio.

4.1.4.4 Monitorización y gestión de eventos, incidencias y problemas

La persona adjudicataria deberá realizar la monitorización y el mantenimiento preventivo y correctivo de la planta instalada derivada de la adjudicación del presente contrato, siendo su responsabilidad y asumiendo su coste Todos los gastos derivados de este mantenimiento estarán incluidos en los costes del servicio.

La gestión del servicio se realizará de forma proactiva e incluirá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Monitorización:

o Se debe garantizar la monitorización de todos los eventos (logs, warnings y alarmas) de la infraestructura para asegurar su correcto funcionamiento y ayudar a prever futuras incidencias. En este sentido, la adjudicataria tendrá que garantizar la retención de estos eventos, como mínimo, durante 1 mes para poder realizar posibles auditorías y revisiones. La información almacenada deberá estar disponible independientemente del estado de los distintos equipos de cliente que la generen, preservándose en caso de reinicios, apagones, etc.

o La persona adjudicataria tendrá que informar al Ayuntamiento cuando se alcancen valores de utilización cercanos al 85%.



oMedida y monitorización en tiempo real de los parámetros de calidad SLA asociados al servicio así como detección de tendencias o comportamientos que se alejen del patrón habitual:

- Utilización de CPU de los equipos y throughputs y capacidad de los vínculos.
- Disponibilidad, probabilidad de bloqueo y carga de cada uno de los links.
- Disponibilidad de los equipos.

oMedida y monitorización de los parámetros de calidad SLA asociados a la gestión de las incidencias: tiempo medio entre fallos, tiempo medio de detección, diagnóstico y resolución de las incidencias, etc.

- Mantenimiento preventivo necesario para minimizar el riesgo de incidencias.
- Mantenimiento correctivo:

oSerá responsabilidad de la adjudicataria la reparación de las averías, aunque impliquen la sustitución de equipos, desplazamiento de personal, mano de obra, etc. tanto en ubicaciones del Ayuntamiento, como en ubicaciones del propio operador y/o proveedor.

oSe deberá detectar y reparar cualquier avería, aunque ésta no produzca indisponibilidad del servicio.

oRegistro de todas las incidencias.

- Gestión de problemas: La gestión de problemas debe analizar y ofrecer soluciones a las incidencias que por su frecuencia o impacto degradan la calidad del servicio.

4.1.4.5 Acceso a la gestión de los servicios

La persona adjudicataria tendrá que garantizar que únicamente las personas con los permisos adecuados pueden acceder a la gestión de los servicios, especialmente a la información de carácter restringido.

4.1.4.6 Gestión de la configuración y activos del servicio

La persona adjudicataria deberá garantizar el registro y la gestión de los elementos de configuración y activos del servicio:

- Todos los sistemas, software, terminales, líneas y enlaces estarán inventariados y debidamente documentados.
- Este inventario y documentación estará permanentemente actualizado ya disposición del Ayuntamiento en formato electrónico. El Ayuntamiento podrá solicitar la inclusión de una denominación específica de cada enlace.
- La facturación de los diferentes servicios deberá ser coherente con el inventario y la adjudicataria deberá ofrecer, a petición del Ayuntamiento, información detallada de la infraestructura física y lógica de la red así como su coste individual a efectos de inventario y seguimiento de la facturación.



4.1.4.7 Informes de los servicios

La persona adjudicataria entregará, mensualmente y adicionalmente bajo demanda del Ayuntamiento, los siguientes:

- Informes de tráfico, de ocupación de enlaces, ratios de saturación, ancho de banda ocupada, gráficas de rendimiento, etc.
- De forma específica para la solución de comunicaciones fijas, la plataforma ofrecida por la adjudicataria deberá incluir una herramienta de exportación de registros del tráfico cursado, el detalle de llamadas realizadas y su duración, las extensiones, y las líneas de origen y destino para poder explotar esta volumetría, que deberá poder extraerse con una antigüedad mínima.
- Adicionalmente el operador deberá facilitar en todo momento el acceso a los registros de llamadas y tráfico cursado por las líneas móviles, para poder tratar también su volumetría.
- Propuestas de mejoras orientadas a reducir congestiones, ineficiencias de circuitos, mejoras en el nivel de servicio y cualquier otra mejora que optimice los recursos y reduzca el gasto.
- Informe de cumplimiento de los SLA y cálculo de los importes de penalidad en su caso.
 - o Mensualmente los operadores presentarán por cada uno de los SLA el valor real obtenido.
 - o Mensualmente los operadores calcularán las penalidades en base a las fórmulas definidas.

Adicionalmente a los informes mensuales mencionados anteriormente, siempre que la adjudicataria efectúe un paro programado del servicio, éste entregará de forma obligatoria ya posteriori, un informe al Ayuntamiento que incluya, como mínimo, la siguiente información:

- Alcance del paro: Se especificará de forma exhaustiva cuáles de los servicios contratados se han visto afectados por el paro.
- Duración del paro: Se especificará claramente tanto la hora de inicio como la hora de finalización de la actuación.
- Listado y descripción exhaustiva de todas las actuaciones que el operador adjudicatario realice durante el paro.

4.1.4.8 Informes y datos a proveer por la persona adjudicataria

La persona adjudicataria deberá proveer periódicamente los datos que se detallan a continuación.

4.1.4.8.1 Big Fecha por movilidad y turismo

El contratista se asegurará del cumplimiento de las normativas de protección de datos vigentes.

El objetivo, es disponer de datos para desarrollar o mejorar servicios actuales de las administraciones:

- Adaptar el servicio y la infraestructura (seguridad, parking, alojamiento, movilidad...) a las necesidades de afluencia reales, para así optimizar los costes y mejorar la experiencia del visitante.



CONT_P1_0022

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Pág 18/99

- Ayudar a la toma de decisión en cuanto a selección de nuevas ubicaciones, en función de la afluencia y perfil del cliente potencial.
- Adaptar la comunicación y promoción según perfil, para poder llegar a un público objetivo potencial presente en la zona de influencia.
- Comparación de rendimiento entre dos momentos clave (ejemplo: comparación semana/fin de semana)".

En este sentido, la persona adjudicataria deberá proporcionar los datos de movilidad y volumetrías de usuarios en todo el término municipal de Tarragona por un período mensual o semanal Los datos de referencia que se podrían solicitar son:

- Número de usuarios de la red de telefonía móvil.
- Peso o ratio de la compañía adjudicataria sobre el conjunto de los operadores.
- Tiempo: Fecha y hora
- Tipo de usuario: residente o visitante
- Origen, municipio en caso nacional, país en caso extranjero.
- Movimientos origen-destino
- Otra información sociodemográfica: sexo, grupo de edad, nivel de educación, etc.

4.1.4.8.2 Uso del subsuelo, suelo y vuelo

La persona adjudicataria deberá proveer la información necesaria que se le solicite para el cumplimiento de las ordenanzas fiscales, que afecten al uso del subsuelo, suelo y vuelo del dominio público del municipio de Tarragona.

4.1.4.9 Seguimiento y mejora continua del servicio

Los SLA indicados en el presente pliego son de obligado cumplimiento. En caso de incumplimiento se aplicarán de forma automática las penalidades establecidas.

En el apartado 5.3 se define el Plan de Calidad mínimo a garantizar por parte de la adjudicataria.

La persona adjudicataria deberá contemplar como mínimo los siguientes mecanismos de mejora continua del servicio:

- Medida de los parámetros de calidad del servicio.
- Elaboración del informe de cumplimiento de los SLA y evaluación de los servicios ofrecidos y los resultados de las mejoras abordadas.
- Identificación de medidas correctoras, establecimiento de prioridades y diseño y transición de las medidas correctoras antes de su paso a operación.
- Periódicamente ya petición del Ayuntamiento, se realizarán reuniones de seguimiento y evaluación del servicio, así como identificación de propuestas de mejora.

4.1.5 Modelo de devolución

La empresa adjudicataria debe garantizar la devolución del servicio a otro operador una vez finalizado el contrato objeto del presente procedimiento. Por este motivo, la solución técnica, el plan.



de implantación y el plan de operación propuesto deben tener en cuenta esta posibilidad así como las medidas para garantizar el plan de devolución futuro a otro operador.

Se requiere que durante toda la vigencia del contrato se garantice que, a su finalización, se podrá realizar una devolución del servicio con el menor impacto para el Ayuntamiento.

En este sentido, para garantizar el bajo riesgo y el menor tiempo de transición en la devolución del servicio, se requiere se cumplan los siguientes requerimientos:

- Durante toda la vigencia del contrato, la adjudicataria deberá utilizar tecnologías y sistemas que no impliquen limitaciones que puedan dificultar o impedir a un nuevo operador la conexión a las redes, mantenimiento y gestión de los sistemas.
- Las personas adjudicatarias tendrán que certificar que las tecnologías y sistemas a instalar no son propios y/o exclusivos de su compañía, ni dificultarán un futuro proceso de cambio de operador.
- A la finalización del contrato, la adjudicataria estará obligada a proporcionar al Ayuntamiento toda la información técnica y administrativa para garantizar el traspaso al nuevo operador en un plazo máximo de 4 semanas.
- La persona adjudicataria no podrá degradar la calidad de aquellos servicios y/o infraestructuras que continúen operativas una vez realizada la migración al nuevo operador, como por ejemplo accesos ULL, accesos indirectos, alquiler de infraestructuras, etc.

En caso de incumplimiento de estos requerimientos del modelo de devolución, por negligencia o mala fe, el Ayuntamiento podrá aplicar las siguientes penalidades:

- 10% de la facturación mensual de la totalidad de los servicios contratados, por cada semana de retraso en facilitar la información al nuevo operador.
- El doble de las penalidades establecidas por aquellos SLA y servicios que sean de aplicación.

4.1.6 Modelo de facturación de los servicios

La persona adjudicataria deberá disponer de un modelo de facturación que, como mínimo, cumpla los siguientes requerimientos:

- La facturación de servicios debe realizarse mediante la plataforma e-FACT del Consorci AOC.
- La facturación de los servicios deberá realizarse mensualmente en base a los precios unitarios de los distintos servicios activos según la oferta presentada en la licitación. Por tanto, no se contempla la realización de ajustes de los importes facturados a la finalización de un cierto período. Antes de emitir la factura definitiva, la adjudicataria del presente Lote deberá enviarla a la adjudicataria ganadora del Lote 3 para que la revise. En caso de que se detecte un error, el operador deberá rehacerlo nuevamente corrigiendo los errores detectados. Por tanto, la factura definitiva se podrá emitir sólo con la validación previa de la adjudicataria ganadora del Lote 3, en representación del Ayuntamiento. En ningún caso se podrán corregir los errores detectados mediante la aplicación de abonos en negativo en el próximo ciclo de facturación. De forma puntual y excepcionalmente, sólo se podrán incluir abonos para la corrección de errores regularizándose en la siguiente factura.



- La información será accesible vía web y en formato electrónico editable (como mínimo en CSV), sin coste adicional alguno.
- El operador realizará, sin coste adicional, la generación de facturas independientes para cada uno de los centros y NIF's del Ayuntamiento, con independencia de que éstos comparten infraestructuras.
- Dentro de cada factura se tendrá que poder definir centros de coste.
- Información detallada de todos los costes fijos y de tráfico cuando apliquen. El detalle del tráfico deberá incluir como mínimo:
 - Extensión / Línea origen o
 - Número destino
 - Hora de la llamada (hh:mm:ss) o
 - Tipología de llamada o Duración de
 - Llamada o Volumen de datos
 - Coste de voz y coste de datos
- En el caso de los consumos realizados por las extensiones fijas de la red privada que utilicen un DDI concreto para sus llamadas a red pública, deberá incluirse el correspondiente detalle de llamadas.
- En caso de que la persona adjudicataria desee cambiar el formato de su facturación, deberá consensuarse previamente con el Ayuntamiento la fecha de entrada en vigor de este cambio de formato de la facturación, avisando al menos con 2 meses de antelación.
- La forma de pago de las facturas por parte del Ayuntamiento será acorde con la normativa vigente.

4.1.7 Proactividad en el servicio

Se requiere por parte de la persona adjudicataria una actitud proactiva permanente durante toda la duración del contrato. Esta actitud proactiva debe garantizar los siguientes aspectos:

- Informar al Ayuntamiento de los nuevos servicios que puedan ser de interés en cada uno de sus ámbitos.
- Proponer acciones proactivas tanto de mantenimiento preventivo como de mantenimiento correctivo. Todas las acciones proactivas tendrán que ser notificadas previamente al Ayuntamiento
- Adecuación permanente y automática del marco tarifario en caso de que se produzcan bajas en el mercado, y notificación tanto a los responsables del Ayuntamiento como a la adjudicataria del lote 3.

4.1.8 Aspectos lingüísticos

Los softwares o software (locuciones de voz, mensajes a terminales y otros softwares) dirigidos al usuario final dispondrán de interfaz de usuario en catalán y castellano.



CONT_P1_0022

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

4.1.9 Legalidad vigente

Todas las propuestas se ajustarán a la legalidad vigente en materia de telecomunicaciones, seguridad de la información y protección de datos, así como demás normativas, instrucciones y recomendaciones vigentes de aplicación en cada uno de los ámbitos del alcance del presente contrato.

El Ayuntamiento no asumirá ninguna responsabilidad derivada del incumplimiento de los marcos legales vigentes durante la duración del contrato por parte de las personas adjudicatarias, que tendrán que asumir cualquier coste o responsabilidad en este ámbito.

4.2 Requerimientos técnicos de los servicios y sistemas

4.2.1 Requerimientos técnicos de los servicios de comunicaciones de voz fija

Los servicios de comunicaciones de voz fija incluyen:

- Enlaces a la red pública de voz fija y servicios asociados.
- Tráfico cursado por enlaces de voz fija.

A continuación se detallan los requerimientos relativos a las facilidades mínimas requeridas, los requerimientos técnicos de los enlaces así como los requerimientos que deben cumplir los equipos de cliente proporcionados por el operador para la prestación de los servicios.

4.2.1.1 Requerimientos técnicos de los servicios de acceso a la red pública de voz fija

4.2.1.1.1 Facilidades mínimas requeridas

A continuación se detallan las facilidades mínimas requeridas para todos los servicios de voz fija objeto de la presente contratación.

- Facilidades disponibles si bien tendrán que ser solicitadas explícitamente por el Ayuntamiento:
 - oDesvío de llamadas por bajas y cambio de domicilio. oInformación de cambio de número. oGrupos de salto.
- Facilidades disponibles que pueden utilizarse directamente por parte del cliente sin que comporten ningún coste adicional, aparte del tráfico cursado asociado a la facilidad:
 - oDesvío de llamadas. oServicio contestador.
 - oServicio de identificación de llamadas.
 - oLlamada a tres. oLlamada en espera.
- Facilidades asociadas a la operación y gestión de los servicios sin que comporten ningún coste adicional:



- o Restricción de llamadas, como por ejemplo a numeración de tarificación adicional, llamadas internacionales, etc.
- o Facturación detallada por línea. o Facturación detallada por DDI.

Cualquiera de los enlaces y servicios deberá ser capaz de cursar llamadas hacia los siguientes destinos externos, según los rangos de numeración pública establecidos por la CNMC:

- Números geográficos nacionales.
- Números móviles.
- Números internacionales.
- Números cortos y prefijos.
- Números personales.
- Números no geográficos para servicios vocales nómadas.
- Números de tarifas especiales.
- Servicios SMS/MMS.
- Cualquier otro rango que se defina durante la vigencia del contrato.

Adicionalmente, la red de comunicaciones de voz fija debe garantizar cualquiera de las funcionalidades establecidas en la normativa vigente, tales como:

- Enrutamiento de las llamadas a servicios locales, autonómicos, emergencia, etc. (tipo 112 y 0XY).
- Ocultación de la numeración y/o rastro de la llamada en los casos establecidos por la legalidad vigente (maltrato, etc.)

La red de comunicaciones de voz fija debe poder ofrecer servicios de red inteligente, con numeración 900, 901, 902 y demás rangos de numeración actuales y/o futuros que se establezcan a tal efecto. La red también debe permitir ofrecer servicios de información 0XY locales, como 092, 010, etc.

4.2.1.1.2 Requerimientos técnicos de los enlaces

4.2.1.1.2.1 Troncal SIP

Debe cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

- Estándar SIP (Session Initiation Protocol) definido por IETF (Internet Engineering Task Force) en la RFC 3261.
- Compatibilidad, como mínimo, con los códecs G711 y G729.
- Cumplimiento de todas las facilidades mínimas requeridas.
- Múltiple numeración de entrada/salida sobre el mismo troncal (DDI, DID o Direct Inward Dialing).
- Presentación/restricción del usuario llamando/llamado.
- Posibilidad de restricción de llamadas entrantes/salientes.
- Mecanismos de contingencia en caso de incidencia con acceso.



Respecto a los requerimientos del acceso, la adjudicataria deberá suministrar los equipos SBC que puedan resultar necesarios, ya sean on-premisas en los edificios del Ayuntamiento o en la nube del propio operador.

El Troncal SIP, ya sea en las dependencias del Ayuntamiento, en la nube del operador o en otra ubicación, debe considerarse como un servicio completo tanto a nivel técnico como económico. Específico, el operador podrá aprovechar accesos disponibles por otros servicios siempre que no sea en detrimento de las prestaciones de otro, pero no será de aplicación a la inversa, presuponiendo la contratación de servicios adicionales en caso de no existir.

4.2.1.1.2.2 Línea individual

Debe cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

- Disponibilidad de 1 canal de comunicación mediante interfaz RJ11.
- La provisión de este servicio deberá soportarse sobre redes de transporte IP con disponibilidad de 1 canal de comunicación.
- Cumplimiento de todas las facilidades mínimas requeridas.
- En caso de que el Ayuntamiento solicite el servicio de línea individual para su uso en situaciones de seguridad y emergencias como, por ejemplo, en los casos de alarmas, ascensores, etc., el contratista proveerá el equipamiento necesario con baterías para garantizar la continuidad del servicio y el cumplimiento legal.

Independientemente de la tecnología con la que se soporte la línea individual, la persona adjudicataria únicamente podrá facturar el importe indicado por el concepto "Línea individual". En este sentido, en caso de que la línea individual se proporcione mediante un acceso de Fibra Óptica y el Ayuntamiento no haga uso de la conectividad a Internet, la adjudicataria facturará únicamente el importe de "Línea individual".

4.2.1.1.3 Facilidades 0XY y red inteligente

El Ayuntamiento debe disponer del servicio 092 implementado con funcionalidades de red inteligente que permite la configuración del encaminamiento de las llamadas según parámetros como el día de la semana, la hora, festivos, etc.

Se requiere la provisión y configuración del servicio 092 sobre su red inteligente replicando inicialmente la misma configuración actual, si bien el Ayuntamiento podrá requerir los cambios oportunos durante la duración del contrato.

Adicionalmente al servicio 092, el Ayuntamiento tiene previsto ofrecer un servicio 010 en la modalidad en la que el ciudadano asume el coste de la llamada y no el Ayuntamiento. Sin embargo, esta modalidad podría invertirse durante la vigencia del contrato para ofrecer un servicio gratuito para la ciudadanía.

Para mayor detalle, el Anexo VI incluye la volumetría asociada a esta numeración.



CONT_P1_0022

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Pág 24/99

4.2.1.1.4 Infraestructuras de operador

La infraestructura de comunicaciones de voz fija deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- El acceso de los operadores a los centros del Ayuntamiento podrá ser directo o indirecto.
- Las personas licitadoras indicarán en sus propuestas la modalidad de acceso directo o indirecto de cada acceso, la tecnología ofrecida y el medio físico sobre el que se soporta cada acceso.
- Los operadores tendrán que estar en disposición de ofrecer mecanismos de redundancia para garantizar la disponibilidad de los servicios especiales, en caso de que así se solicite.
- Los operadores tendrán que disponer de las infraestructuras necesarias que permitan asumir el crecimiento que pueda producirse por parte del Ayuntamiento.
- Los operadores tendrán que tener la capacidad de prestar servicios de Red Inteligente y servicios OXY (900, 901, 902, 092, 010, etc.), en caso de que así se solicite tal y como se ha indicado en el apartado anterior.
- Las personas adjudicatarias deben contemplar los tendidos de cableado, latiguillos, y otros elementos necesarios para la correcta conexión de los enlaces a la electrónica y/o sistemas del cliente.

4.2.1.1.5 Servicio de fax virtual sobre la red del operador

El Ayuntamiento dispone actualmente de servicio de fax configurado sobre una extensión analógica de la centralita Alcatel. En este sentido, se requiere migrar a un servicio a fax virtual que, al menos, garantice los siguientes requerimientos:

- Servicios de fax virtual soportado en la infraestructura del operador.
- Envío y/o recepción de faxes mediante correo electrónico.
- Envío y/o recepción de faxes mediante interfaz web.
- Confirmación de entrega.

4.2.2 Requerimientos técnicos del sistema de comunicaciones corporativas

El Ayuntamiento requiere evolucionar la plataforma Alcatel existente en la última versión disponible por parte del fabricante y virtualizarla en los sistemas de información del Ayuntamiento.

También prevé evolucionar la totalidad de terminales digitales y analógicos que tiene en funcionamiento hacia diversas soluciones como la adquisición de nuevos terminales IP, softphones oa través de la plataforma Rainbow del propio fabricante Alcatel.

Adicionalmente, se prevé el suministro de herramientas y licenciamiento complementarios a la plataforma OXE, como el sistema VAA y el sistema ACD.

El detalle del dimensionamiento de estos elementos se indica en el apartado 4.2.7.6.

Además, la persona adjudicataria tendrá que actualizar y realizar un mantenimiento del sistema de grabación de llamadas.



La persona adjudicataria deberá realizar el mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo global de todo el sistema de comunicaciones corporativas, incluyendo tanto los sistemas existentes (a evolucionar) como los nuevos a desplegar.

4.2.2.1 Actualización y virtualización de los sistemas de comunicaciones

La persona adjudicataria tendrá que llevar a cabo la migración del software que actualmente se aloja en la centralita Alcatel en los sistemas de información propiedad del Ayuntamiento, y actualizarlo en la última versión. El Ayuntamiento proveerá los recursos de la infraestructura de virtualización para que la adjudicataria despliegue las máquinas virtuales, que se soportarán en la infraestructura actual basada en VMware o AHV. En cualquier caso, la adjudicataria deberá garantizar su apoyo frente a la posible migración de la infraestructura de virtualización actual del Ayuntamiento hacia otro hipervisor. Será necesario que la persona adjudicataria suministre todo el licenciamiento necesario para la operativa completa de los servicios y sistemas requeridos que, en cualquier caso, estarán a nombre del Ayuntamiento de Tarragona.

Esta virtualización deberá ejecutarse asegurando que no existe pérdida de información en la transferencia de configuraciones de llamadas, información de extensiones, registros de llamadas y otros datos relevantes.

Habrá que realizar las pruebas necesarias para asegurar que todos los servicios y funcionalidades funcionen correctamente después de la migración.

Se prevén dos actualizaciones durante la vigencia del contrato: una al inicio y otra al cabo de 2 años. Sin embargo, las actualizaciones menores como, por ejemplo, las relativas a vulnerabilidades detectadas por el fabricante, tendrán que aplicarse durante toda la vigencia del contrato.

Además, esta plataforma deberá integrarse con el Directorio Activo del Ayuntamiento.

4.2.2.2 Operadora automática

El ayuntamiento requiere una interfaz de programación que permita personalizar y administrar las normas de enrutamiento de las llamadas entrantes.

4.2.2.2.1 Sistema VAA (Visual Automated Attendant)

El ayuntamiento requiere que la interfaz permita:

- La automatización de servicios.
- La toma automática de decisiones en base a calendarios, horarios, consultas a bases de datos externas, etc.
- Marcación directa y filtrado.
- Disponer de un panel de control con funcionalidades de exportación de informes y reportes.
- Disponer de un módulo estadístico incorporado para monitorizar los distintos flujos definidos y poder mejorarlo en caso necesario.
- Capacidad para poder gestionar, al menos, 30 llamadas simultáneas.
- Si bien no se requiere inicialmente, capacitado por configuración en alta disponibilidad.



CONT_P1_0022

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Pág 26/99

- Posibilidad de integración con sistemas de información externos y propios de la Corporación.

Además, la adjudicataria deberá prever:

- La instalación sobre una máquina virtual independiente.
- La integración con Call Server.

4.2.2.2.2 Guías vocales

El Ayuntamiento dispone actualmente de un sistema de guías vocales gestionado por la plataforma Alcatel que será necesario migrar e integrar en el VAA. En este sentido, se requiere que soporte todas las guías vocales existentes y se dimensione para tener capacidad de crecimiento mediante VMs OXE Media Server, funcionalidades implementadas y número de usuarios.

4.2.2.3 Sistema ACD (Automatic Call Distribution)

El Ayuntamiento dispone actualmente de 10 licencias de agentes ACD de la plataforma Alcatel, y se requiere el suministro de 5 licencias adicionales.

4.2.2.4 Integración CTI

Para mejorar la gestión y la atención telefónica será necesario llevar a cabo la integración CTI entre la plataforma Alcatel y el sistema de información del Ayuntamiento. Esta integración debería permitir:

- Identificar al ciudadano que está llamando
- Abrir la "ficha" de este ciudadano al recibir la llamada
- Registrar esta llamada en un histórico de llamadas recibidas

Inicialmente, el Ayuntamiento prevé la integración CTI para la identificación del usuario llamando a los servicios 010 y 092 del Ayuntamiento.

4.2.2.5 Sistema de grabación de llamadas

El Ayuntamiento dispone actualmente de un sistema de grabación de llamadas del fabricante JUSAN, ubicado en las dependencias de la Guardia Urbana:

- Recall versión 10.5.0.1
- Recording manager web versión 6.6.2.3
- Soportado sobre un Windows server 2019 Standard

Gateway modelo JUSAN Recall ANALOGICO, de 8 canales (Ports analògics)

Se deberá realizar el mantenimiento del sistema de grabación de llamadas y deberá actualizarse como mínimo dos veces durante la vigencia del contrato: una al inicio y otra al cabo de 2 años.

4.2.2.6 Dispositivos y software

A continuación se definen los requerimientos mínimos de los terminales fijos y softphones.



Tal y como se ha indicado anteriormente, se prevé que la persona adjudicataria evolucione la totalidad de terminales analógicos y digitales de la planta actual con el suministro de nuevos terminales IP, software softphone oa través de la plataforma Rainbow. En algunos casos puntuales, también será necesario renovar terminales IP.

El dimensionado de los terminales, software y licencias a suministrar requeridos en el presente contrato se detalla en el capítulo 4.2.7.

4.2.2.6.1 Terminales fijos

Los terminales propuestos por la adjudicataria tendrán que mantener la compatibilidad y homogeneidad del parque instalado actualmente, con el fin de facilitar la integración, configuración y gestión de los terminales de forma unificada con la planta existente actualmente.

En caso de que los terminales propuestos queden descatalogados por parte del fabricante, la adjudicataria deberá ajustar el modelo ofrecido para mantener las prestaciones según las recomendaciones del fabricante.

4.2.2.6.1.1 Terminales IP de gama básica

A continuación se indican las características técnicas mínimas requeridas por los terminales de centralita:

- Display alfanumérico.
- Identificación de número llamante (interno/externo).
- Manos libres.
- Marcación por nombre, disponiendo de agenda corporativa integrada.
- Desvío y transferencia de llamadas.
- Opción de rellamada.
- Sígueme.
- No molestar.
- Inclusión.
- Espera sobre ocupado.
- Marcación abreviada (individual y grupo de extensiones).
- Indicación de llamadas y mensajes en espera.
- Bloqueo electrónico.
- Latiguillo para la conexión a la electrónica de red.
- Prestaciones IP:
 - Compatibilidad NOE/SIP.
 - Soporte de los estándares del sistema
 - centralizado. Interfaz 10/100/1000 Mbps RJ45 LAN.
 - Switch 10/100/1000 Mbps RJ45 integrado para conexión a PC.



- o PoE: 802.3af

- o Protocolo DHCP e IP.

Con el objetivo de disponer de una referencia en cuanto a requerimientos técnicos y funcionales, el modelo equivalente al actual es el terminal IP de Alcatel ALE-20. El modelo suministrado por la persona adjudicataria debe ser el de gama equivalente en el momento de la implantación.

4.2.2.6.1.2 Terminales IP para la guardia urbana

Funcionalidades de los terminales telefónicos:

- o Audio:

- Voz HD, con reducción inteligente de ruido.
- Altavoz de manos libres hoja dúplex.
- Micrófono de banda ancha.
- Cancelación de eco acústico.
- Detección de actividad de voz (VAD – Voice Activity Detection).
- Transmisión discontinua (DTX) incluida para todos los códecs, permitiendo actualizar los parámetros de ruido de fondo en caso de que sea necesario.
- HAC (compatibilidad con audífonos).

- o Identificación de número llamante (interno/externo). Marcación por

- o nombre, disponiendo de agenda corporativa integrada. Multilínea, al

- o menos 2 líneas.

- o Navegador: Navegación en 4 direcciones, OK y cancelar.

- o Teclas de función: Colgar/descolgar, teclado de marcación, silencio con LED, teclas de volumen, manos libres con LED, teclas de 2 líneas/LED, llamada, información y mensaje con LED.

- o Teclas programables: 10 teclas virtuales programables para Busy Lamp Field (BLF) (compatible con servidor) o marcación rápida.

- o Teclado alfabético incorporado. Permite un cambio fácil e intuitivo de teclado numérico a alfanumérico.



- Métodos de configuración: navegador, local, autoaprovisionamiento.
- Autoaprovisionamiento mediante HTTP/HTTPPs para despliegue masivo.
- Módulo de expansión de teclas 3ML37120AB ALE-120.
- Desvío y transferencia de llamadas (extensión, fija y móvil) fijo y temporizado. Captura de llamadas de extensión y grupo de extensiones.
- Rellamada automática.
- Llamada en espera y consulta de llamada en espera.
- No molestar.
- Conferencia a tres con interlocutores internos y externos.
- Control de llamada tripartita (3PCC).
- Respuesta automática.
- Marcación abreviada (individual y grupo de extensiones).

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica – CVE15704506472373625347

Pág29/99

- Marcación por nombre.
- Indicación de llamadas y mensajes en espera.
- Bloqueo electrónico.
- Prestaciones IP:
 - Compatibilidad NOE/SIP.
 - Soporte de los estándares del sistema centralizado.
 - Interfaz Ethernet IP 100/1000 Mbps y conector RJ-45.
 - Soporte de los estándares 802.3, 803.3u, 802.1p/Q.
 - Alimentación PoE: 802.3az, con soporte de Clase 1 (<3.84 W).
 - DHCP e IP fija.
 - Compatibilidad con calidad de servicio (QoS).
 - Cliente IEEE 802.1 AB/LLDP-MED (adquisición de VLAN automática, gestión de PoE, información sobre inventario).
 - Compresión: G.711 (ley A y ley Mu) y G.729ab.
 - Códec de banda ancha G.722.
 - Debe garantizar compatibilidad con IPv6 cuando se implante este protocolo.
- Seguridad:
 - Autenticación básica o digesto 802.1x.
 - Protección contra ataques de denegación de servicio (DoS): desbordamiento.
 - Protección contra suplantación de direcciones ARP.
 - Cifrado y autenticación del tráfico de señalización.
 - Cifrado de los medios de tráfico.
 - SSH v2.
 - Compatibilidad con IP Sec VPN.

Se prevé, en aquellos casos en que sea posible, la alimentación eléctrica de los terminales mediante PoE.

Con el objetivo de disponer de una referencia en cuanto a requerimientos técnicos y funcionales, el modelo equivalente al actual es el terminal IP de Alcatel ALE-500 con un módulo de expansión de teclas ALE-120. El modelo suministrado por la adjudicataria debe ser el de gama equivalente en el momento de la implantación.

4.2.2.6.2 Softphone para la posición de operadora

La persona adjudicataria tendrá que ofrecer una solución basada en software que se instalará en el PC del usuario con sistema operativo Windows. En caso de que el Ayuntamiento lo requiera, será necesario que la adjudicataria ofrezca una formación para el correcto uso de esta herramienta. Esta solución deberá disponer de las siguientes funcionalidades:

- Pantalla principal personalizada. Teclas, accesos directos, etc.
- Visualización configurable del estado de las extensiones (libre/ocupado).
- Interfaz de usuario adaptable a distintas pantallas.
- Generación de documentación e informes de uso.



- Posibilidad de añadir notas desde la posición de operadora.
- Funcionalidades generales de operadora. o
 - Agenda telefónica.
 - Marcación por nombre.
 - Gestión de colas.
 - Indicación del número de llamadas en cola en tiempo real.
 - Activación automática de puestos de desbordamiento.
 - Indicación de llamadas prioritarias/urgentes.

Con el objetivo de disponer de una referencia en cuanto a requerimientos técnicos y funcionales, la consola de operadora softphone del fabricante Alcatel de gama equivalente a la requerida es la 4059EE.

4.2.2.6.3 Softphone básico

La persona adjudicataria tendrá que ofrecer una solución basada en software que se permita instalar en PC. Esta solución deberá disponer de las siguientes funcionalidades:

- Identificación de la llamada
- Transferencias de llamadas
- Gestión de colas
- Lista de contactos
- Historial de llamadas
- Plugin de Outlook
- Soporte de Citrix Virtual App y Desktop

4.2.2.7 Servicios de operación y mantenimiento

La empresa proveedora deberá realizar las tareas preventivas, correctivas y evolutivas de la globalidad del equipamiento y software asociados al sistema de comunicaciones corporativas, según establezca su plan de mantenimiento y soporte, incluido en la adjudicación del procedimiento, siendo su responsabilidad y asumiendo su coste. Todos los gastos derivados de este mantenimiento estarán incluidos en los costes del servicio.

Adicionalmente a estos servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo, la adjudicataria deberá suministrar, instalar y configurar los equipos y dispositivos detallados en el apartado 4.2.7, así como todas las herramientas del sistema de comunicaciones corporativas, como el VAA, el ACD, el sistema de grabación de llamadas y, la guía vo.

A todos los efectos, la duración de los servicios de mantenimiento será durante toda la duración del contrato, así como en las posibles prórrogas.



CONT_P1_0022

4.2.2.7.1 Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo tiene como objetivo detectar con antelación posibles fallos de los nuevos sistemas instalados y evitar situaciones futuras que pueden dificultar la operativa de los servicios así como minimizar el riesgo de incidencias.

En este sentido, el plan de mantenimiento y soporte deberá contener un apartado sobre el mantenimiento preventivo para los sistemas que se detallan en el presente documento, detallando sus tareas así como la frecuencia de las mismas, siendo la periodicidad mínima para la realización de estas tareas de carácter semestral.

Ninguna de las tareas del mantenimiento preventivo puede afectar al funcionamiento de los sistemas del Ayuntamiento. En caso de que el mantenimiento de un sistema comporte la no operativa, los técnicos del Ayuntamiento deberán determinar el intervalo horario de menor productividad del Ayuntamiento para la realización de las tareas preventivas.

La empresa adjudicataria deberá asumir sin coste la realización de estas actuaciones fuera de horas en caso de que resulte necesario.

Por último, la persona adjudicataria debe contemplar la monitorización de los siguientes parámetros:

- Medida y monitorización en tiempo real de los parámetros de calidad SLA asociados al servicio.
- Medida y monitorización de los parámetros de calidad SLA asociados a la gestión de las incidencias: tiempo medio entre fallos, tiempo medio de detección, diagnóstico y resolución de las incidencias, etc.
- Monitorización de todos los eventos (logs, warnings y alarmas) de los sistemas con el objetivo de asegurar su correcto funcionamiento y ayudar a prever futuras incidencias.
- El adjudicatario deberá informar al Ayuntamiento cuando se consigan valores de utilización de recursos cercanos al 85%.

4.2.2.7.2 Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realiza por parte del adjudicatario una vez se detecte cualquier avería o incidencia en los sistemas suministrados.

Será responsabilidad del adjudicatario y sin coste para el Ayuntamiento la reparación de las averías, aunque impliquen la sustitución de equipos, desplazamiento de personal, mano de obra, etc.

Se deberá detectar y reparar cualquier avería, aunque ésta no produzca indisponibilidad ni degradación del servicio. Estas incidencias serán gestionadas por el adjudicatario siguiendo los SLA establecidos.

Dentro del mantenimiento correctivo debe contemplarse la posible destrucción segura y confidencial de cualquier soporte de almacenamiento que se considere averiado y sin posibilidad de reparación. Esta acción podrá ser auditada y, en cualquier caso, deberá ser validada por técnicos del Ayuntamiento.



4.2.2.7.3 Mantenimiento evolutivo

El mantenimiento evolutivo tiene como objetivo introducir por parte del adjudicatario las posibles mejoras, básicamente a nivel de versiones de software, que surjan durante la duración del presente contrato. Esto implica una actitud proactiva por parte del proveedor para garantizar los siguientes aspectos:

- Aplicar las actualizaciones de seguridad o actualizaciones menores asociadas al software suministrado que surjan durante la duración del contrato, así como todas las relacionadas con el licenciamiento asociado a garantías de software, especialmente en lo que respecta a la infraestructura Alcatel OXE. municipales) al menos dos veces durante la vigencia del contrato. De esta forma a la finalización del contrato la infraestructura deberá disponer de la última versión vigente.

- Informar al Ayuntamiento de los nuevos sistemas y/o facilidades que puedan ser interesantes en el ámbito local.
- Proponer acciones proactivas de mantenimiento preventivo. Todas las acciones proactivas deberán ser notificadas previamente al Ayuntamiento que validará su implementación.

4.2.2.7.4 Servicios de operación

Tal y como se detalla en el apartado 4.1.4, la empresa adjudicataria deberá encargarse de recoger y ejecutar todas las peticiones de configuración de la plataforma, ya sean altas, bajas, reprogramaciones, configuración de las guías vocales o de gestión de las funcionalidades call center, etc.

En definitiva, será necesario que el adjudicatario lleve a cabo todas las tareas de gestión y operación asociadas al conjunto del sistema de comunicaciones corporativas sin coste adicional alguno, no sólo de mantenimiento.

4.2.2.8 Servicios de formación

El adjudicatario del presente contrato deberá formar al personal del Ayuntamiento respecto a la configuración, administración y gestión de la solución propuesta así como el funcionamiento de los distintos terminales y softphone propuestos.

Como mínimo, el adjudicatario deberá contemplar formar al personal del Ayuntamiento que tenga que gestionar y operar las herramientas descritas en el presente contrato, como el software de posición de operadora, los agentes supervisores del ACD, así como los usuarios técnicos, es decir, los administradores de la plataforma y el personal de sistemas de información encargados de la gestión de la centralita, del gravata.

Las formaciones y su duración mínima, tendrán que ser:

- Formación dirigida a usuarios del software de posición de operadora, 2 horas.



- Formación dirigida a los agentes supervisores del ACD, 2 horas.
- Formación dirigida a usuarios técnicos encargados de gestionar los subsistemas detallados anteriormente, 8 horas.
- Formación por turnos, teniendo en cuenta la disponibilidad, dirigida a todos los usuarios de la sala de control de la Guardia Urbana, 2 horas.
- Formación dirigida a usuarios técnicos encargados del grabador de la Guardia Urbana, 3 horas.

La totalidad de horas podrá repartirse en sesiones de formación de la duración que se considere.

Por último, el adjudicatario deberá entregar la documentación asociada a las sesiones de formación.

4.2.3 Requerimientos técnicos de los servicios de comunicaciones de datos y acceso a Internet

De forma general, la red multiservicio debe permitir la interconexión de los centros municipales por la conectividad de datos y voz entre ellos. Adicionalmente, se contempla la navegación en Internet de los distintos centros municipales. Para poder establecer esta red corporativa se requieren los siguientes puntos:

- La red multiservicio entre las distintas sedes municipales incorporará un acceso diversificado entre la sede principal del Ayuntamiento y las dependencias de la Guardia Urbana.
- Cada una de las sedes a integrar en la red corporativa dispondrá de conectividad en el resto de la red, que se centralizará en los CPDs corporativos del Ayuntamiento y de Servicios Técnicos.
- En caso de incomunicación de una o varias de las sedes con los CPDs corporativos, las sedes podrán navegar directamente en Internet.

Adicionalmente a esta red corporativa configurada sobre la red multiservicio del operador, se requieren accesos independientes a Internet para el resto de centros no integrados en esta red corporativa.

A continuación se detallan los requerimientos en cuanto a infraestructuras del operador y accesos, así como los requerimientos que deben cumplir los equipos de cliente proporcionados por el operador para la prestación de los servicios. Los servicios se clasifican según:

- Servicios de acceso dedicado a la red multiservicio y navegación centralizada.
- Servicio de acceso VPN-IP.
- Servicios de acceso a Internet descentralizado.

4.2.3.1 Infraestructuras de operador

Para el diseño de la solución se contemplarán los siguientes requerimientos:

- Los operadores describirán las soluciones propuestas para ofrecer los servicios de datos indicando sus principales características.



- Los operadores indicarán en sus propuestas la modalidad de acceso directo o indirecto de cada acceso, la tecnología ofrecida y el medio físico sobre el que se soporta cada acceso.
- Los operadores tendrán que disponer de las infraestructuras necesarias que permitan asumir el crecimiento que pueda producirse por parte del Ayuntamiento.
- La gestión y mantenimiento del equipo será responsabilidad del operador.
- El operador deberá garantizar la reputación de las IP públicas asignadas a los servicios del Ayuntamiento y garantizar que no provienen de listas negras y similares.

4.2.3.2 Requerimientos técnicos de los accesos

4.2.3.2.1 Accesos a la red multiservicio y navegación centralizada

Se requiere una red multiservicio que permita la interconexión de las diferentes sedes municipales. Esta red debe permitir la interconexión a nivel de datos para el intercambio de información entre las diferentes sedes municipales, el acceso a Internet y la interconexión del tráfico de voz para cursar las llamadas internas entre las distintas sedes corporativas.

A continuación se detallan los requerimientos técnicos a cumplir:

- Se requiere del suministro, instalación y mantenimiento de todos los accesos, así como el equipamiento necesario para la conexión de enlaces que se ofrecerá en régimen de alquiler, incluyendo su mantenimiento.
- La solución propuesta debe permitir la segmentación y priorización del tráfico cursado implementando mecanismos que garanticen la calidad de servicio, específicamente respecto al tráfico ToIP.
- Se requiere que las sedes que formen parte de la red corporativa accedan a Internet de forma centralizada a través de la conectividad a proporcionar a los CPDs de Palau y Guardia Urbana.
- También se dispone de un acceso a Internet centralizado en el Ayuntamiento para dar conectividad al servicio de WiFi público.
- Adicionalmente, se dispone de un acceso garantizado y dedicado a los servicios de cloud privado de T-Systems.
- Suministro de direccionamiento IP estático en aquellos accesos en los que se requiera.
- Los caudales de acceso de cada uno de los centros deben ser simétricos y garantizados por parte del operador y deben estar correctamente dimensionados para soportar el tráfico previsto permitiendo, como mínimo, los caudales detallados en los apartados a continuación.

A continuación se detallan las especificaciones requeridas para cada uno de los accesos.



4.2.3.2.1.1 Accesos dedicados a la red multiservicio y navegación centralizada de Palau y Guardia Urbana

Se requieren dos accesos a la red multiservicio, uno ubicado en Palau, y el otro en las dependencias de la Guardia Urbana. La tecnología a implantar será Ethernet/IP según proceda. El medio de acceso de los operadores deberá basarse en enlaces de fibra óptica, según viabilidad, tipología de acceso y caudal. Ambos accesos serán de 1Gbps y tendrán que disponer de, como mínimo, del siguiente caudal:

- Caudal simétrico garantizado mínimo de 900 Mbps, desglosado en:
 - o Caudal simétrico garantizado de 10 Mbps por voz.
 - o Caudal simétrico garantizado de 600 Mbps por acceso a Internet.
 - o Caudal simétrico garantizado de 890 Mbps por tráfico de datos dentro de la red corporativa, incluyendo los 600 Mbps por acceso a Internet.

Adicionalmente, se requiere que estos accesos dispongan de una latencia, jitter y porcentaje de pérdida de paquetes inferior a:

- Latencia inferior a 30 ms
- Jitter inferior a 10 ms
- Pérdida de paquetes inferior a 0,8%

Suministro de direccionamiento IP estático en aquellos accesos en los que se requiera.

En el Anexo II se detallan los accesos con los caudales mínimos a satisfacer.

4.2.3.2.1.2 Accesos dedicados a la red multiservicio del resto de sedes

Se requieren accesos a la red multiservicio en diferentes sedes municipales según anexo III. La tecnología a implantar será Ethernet/IP según proceda. El medio de acceso de los operadores deberá basarse en enlaces de fibra óptica, según viabilidad, tipología de acceso y caudal. Todos los accesos tendrán que disponer de, como mínimo, de los caudales de datos y voz indicados en el anexo III.

4.2.3.2.2 Accesos VPN IP a la red multiservicio para el resto de sedes

En el resto de sedes municipales se requiere un acceso VPN IP a la red multiservicio que permita una diferenciación por las diferentes tipologías de tráfico, como mínimo, datos corporativos y voz.

En el Anexo IV se detallan las sedes a conectar con la red multiservicio.

La tecnología a implantar será Ethernet/IP según proceda. Los medios de acceso de los operadores deberán basarse en enlaces de fibra óptica ya sea dedicada o GPON según viabilidad, tipología de acceso y caudal.

Por estos accesos no se admitirán soluciones en medios compartidos ya que no se pueden garantizar las anchuras de banda, latencia y jitter, como por ejemplo, las soluciones en red móvil exceptuando los casos en los que se pide explícitamente una solución de contingencia sobre red móvil.



En el sentido del punto anterior, se requiere que los accesos VPN IP dispongan de una latencia, jitter y porcentaje de pérdida de paquetes inferior a lo establecido en el acuerdo NEBA provincial para los casos con priorización del tráfico:

- Latencia inferior a 66 ms
- Jitter inferior a 10 ms
- Pérdida de paquetes inferior a 0,8%

Suministro de direccionamiento IP estático en aquellos accesos en los que se requiera.

4.2.3.2.3 Acceso a Internet centralizado por el WiFi Ciudadano

Se requiere de un acceso a Internet con caudal simétrico y garantizado para la navegación centralizada de la red WiFi. El medio de acceso de los operadores deberá basarse en enlaces de fibra óptica, según viabilidad, tipología de acceso y caudal.

- Caudal simétrico garantizado mínimo de 300 Mbps por Internet.

El operador deberá dimensionar correctamente el acceso o accesos necesarios para soportar el caudal de navegación cursado.

4.2.3.3 Acceso a Internet descentralizado

Debe cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

- Se requiere del suministro, instalación y mantenimiento de todos los accesos, así como el equipamiento necesario para la conexión de los enlaces que se ofrecerá en régimen de alquiler, incluyendo su mantenimiento.
- Los accesos estarán basados en enlaces de fibra óptica ya sea dedicada o GPON según viabilidad, tipología de acceso y caudal.
- La persona licitadora ofrecerá la máxima velocidad del acceso según la cobertura y la disponibilidad de su red.
- Se valorará positivamente el ancho de banda disponible. En este sentido, el Anexo V recoge los accesos solicitados.
- Por estos accesos en los que actualmente se dispone de una conectividad basada en fibra óptica, no se admitirán soluciones en medios compartidos ya que no se pueden garantizar las anchuras de banda, latencia y jitter, como por ejemplo, las soluciones en red móvil. Suministro de direcciónamiento IP estático en aquellos accesos en los que se requiera.

4.2.3.4 Requerimientos técnicos de los equipos de cliente

- Se requiere del suministro, instalación y mantenimiento de todo el equipo necesario para la conexión de los enlaces.
- El adjudicatario deberá activar el acceso de lectura SNMP en los CEs (equipos de cliente), para la monitorización por parte del Ayuntamiento. El adjudicatario deberá proveer al Ayuntamiento de las claves de acceso/comunidades SNMP necesarias.
- En caso de que los equipos ofrecidos lleguen al final de su ciclo de vida o se encuentren discontinuados o fuera de soporte por parte del fabricante, el adjudicatario deberá sustituirlos por otros



- de iguales o superiores características, sin modificación de los costes y previa notificación al Ayuntamiento.
- Las versiones de software instaladas en los equipos CE se regirán por el mismo criterio que el hardware.
 - Adicionalmente, respecto a los CE correspondientes a los accesos en los que se transporten servicios diferenciados con requerimientos de calidad de servicio (por ejemplo VoIP), se requiere que los CE permitan la entrega de los distintos tráficos en puertos físicos RJ45 diferenciados.
 - En el caso de los CEs destinados a proveer servicios de acceso a Internet descentralizado, los equipos proporcionados por el operador tendrán que disponer de conectividad WiFi 802.11ax sin coste adicional. El Ayuntamiento, durante la fase de implantación de los servicios, notificará al adjudicatario si es necesario activar la interfaz inalámbrica o no en cada uno de los equipos.

4.2.4 Requerimientos técnicos de los servicios de comunicaciones móviles

Los servicios de comunicaciones móviles incluyen:

- Líneas móviles y servicios asociados.
- Primarios en la red móvil.
- Tráfico cursado por terminales móviles y primarios.

4.2.4.1 Facilidades mínimas requeridas

4.2.4.1.1 Servicios de la red móvil

A continuación se detallan las facilidades mínimas requeridas para todos los servicios de comunicaciones móviles objeto de la presente contratación.

Respeto de los servicios de voz:

- Facilidades disponibles que pueden utilizarse directamente por parte del cliente sin que comporten ningún coste adicional, aparte del tráfico cursado asociado a la facilidad:
 - o Desvío de llamadas.
 - o
 - o Servicio de identificación de
 - o Llamadas.
 - o Llamada en espera.
 - o Identificación de llamadas en espera.
 - o Ocultar numeración.
- Facilidades asociadas a la operación y gestión de los servicios sin que comporten ningún coste adicional:
 - o Restricción de llamadas a numeraciones concretas, por ejemplo, llamadas internacionales.
 - o Restricción de las suscripciones a productos de pagos a terceros, como pueden ser, SMS/MMS Premium, pago de aplicaciones, etc., que tendrán que estar desactivadas por defecto.



- Facturación detallada por línea. Limitación
- de consumo de datos roaming
- Facilidades asociadas a la gestión automática de llamadas entrantes:
 - Se requiere la posibilidad de implementar funcionalidades de gestión de llamadas entrantes entre varias líneas móviles como, por ejemplo, grupos de salto, algoritmos de distribución de llamadas (secuenciales, simultáneos, etc.).
- Todas las líneas móviles aprovisionadas en el marco del presente contrato tendrán restringidas por defecto y sin que deba solicitarlo explícitamente el Ayuntamiento, las llamadas a números de tarificación adicional (por ejemplo 806, 906, etc.), las llamadas internacionales, las suscripciones a productos de pagos a terceros, como pueden ser, SMS/MMS Premium.
- El servicio requerido deberá ser capaz de cursar llamadas hacia los siguientes destinos externos, según los rangos de numeración pública establecidos por la CNMC:
 - Números geográficos nacionales
 - Números móviles
 - Números internacionales
 - Números cortos y prefijos
 - Servicios locales y de emergencia (del tipo 112 o 0XX)
 - Números personales
 - Números no geográficos para servicios vocales nómadas
 - Números de tarifas especiales
 - Servicios SMS/MMS
 - Se permitirá ocultar la numeración, o el rastro de la llamada, en los casos especificados por la legislación vigente (maltrato, etc.).
- El importe asociado a la cuota de la línea móvil será independiente de la tipología de la tarjeta SIM necesaria para cada dispositivo. Es decir, la cuota mensual de la línea no variará en función de si es una tarjeta SIM física (Estándar SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM etc.) o electrónica (eSIM). El precio de la cuota de la línea móvil también será independiente del tipo de terminal (smartphone, tableta, dispositivo IoT, etc.)
- En el sentido del punto anterior, el servicio de multisim será independiente del tipo de terminal o de tarjeta SIM (física o electrónica). Por tanto, el coste ofrecido por el servicio de multisim no variará en función del tipo de dispositivo o si requiere de una SIM física o una eSIM.
- El operador debe poder ofrecer el servicio utilizando cualquiera de las tipologías de tarjetas SIM mencionadas en los apartados anteriores: Estándar SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM y eSIM.
- El operador debe poder modificar la tarifa de voz contratada por una línea cualquiera en el momento que el Ayuntamiento lo requiera, sin esperar a la finalización del período de facturación y sin recurrir al uso de abonos temporales.



- La facturación asociada al consumo mensual en roaming de voz por cualquier línea móvil podrá superar, como máximo, en 50€ la cuota roaming contratada, independientemente del tráfico cursado.

Respeto de los servicios de datos:

- El operador ofrecerá conectividad de datos mediante las tecnologías de comunicaciones móviles disponibles según la cobertura existente en cada ubicación y los estándares tecnológicos en uso.
- El adjudicatario pondrá a disposición del Ayuntamiento aquellos nuevos servicios y tecnologías que se comercialicen durante el período de vigencia del contrato (por ejemplo QoS over LTE, LTE-A, 5G, etc.).
- El operador no podrá vincular la validez de las tarifas de datos ofrecidas al uso de una tecnología en concreto y deberá poner a disposición del Ayuntamiento las mejoras tecnológicas que de forma inherente vayan desplegando sobre su propia red.
- Los servicios de comunicaciones de datos deben permitir la conectividad de cualquier dispositivo móvil que disponga de una tarifa plana de datos asociada.
- Cualquiera de las tarifas de datos asociadas a las líneas móviles del Ayuntamiento podrá cursar cualquier tipo de tráfico sobre protocolo IP sin restricciones a nivel de aplicación, con la única limitación del volumen de datos asociado a la tarifa en cuestión, incluyendo prestaciones de tether/compartición de datos móviles. Sin embargo, cuando se sobrepase el límite de la tarifa reduciendo su velocidad en su caso sin dejar de proveer servicio.
- Aquellos dispositivos que no dispongan de tarifa de datos asociada, por defecto, el operador no permitirá que cursen tráfico de datos y por tanto, no podrá facturarse ningún coste bajo este concepto.
- El Ayuntamiento podrá, siempre que lo requiera por escrito al operador, solicitar la activación del servicio de datos en un dispositivo que no disponga de la tarifa asociada.
- Las personas licitadoras podrán ofrecer tarifas de datos que mejoren los volúmenes mínimos requeridos en el apartado 4.2.7, ya sea ofreciendo mayores volumetrías de datos respecto al mínimo requerido u ofreciendo tarifas ilimitadas.
- Los volúmenes de datos ofrecidos por las licitadoras tendrán que poderse cursar a la velocidad máxima permitida por la red según cada tecnología (3G, 4G, 5G, etc.) No se aceptarán limitaciones que reduzcan la velocidad de acceso a la red independientemente del volumen de datos ofrecido.
- El operador no podrá aplicar costes adicionales en concepto de tráfico exceso exceptuando aquellos casos en que el Ayuntamiento lo solicite explícitamente por escrito al operador. La única alternativa de aplicación por parte del operador en este caso es la limitación de la velocidad.
- El operador debe poder modificar la tarifa de datos contratada por una línea cualquiera en el momento que el Ayuntamiento lo requiera, sin esperar a la finalización del período de facturación y sin recurrir al uso de abonos temporales.



- La facturación asociada al consumo mensual de datos en roaming por cualquier línea móvil podrá superar, como máximo, en 50€ la cuota roaming contratada, independientemente del tráfico cursado.

4.2.4.1.2 Cobertura del servicio

En cuanto a la cobertura, a continuación se detallan los requerimientos específicos:

- Cobertura exterior e interior en todos los Centros del Ayuntamiento. En los casos en que exista una solución de cobertura interior en alguno de los centros, el adjudicatario reprovechará, siempre que sea posible, los elementos pasivos de la instalación existente.
- Es necesario garantizar la cobertura exterior necesaria para la correcta operativa de los cuerpos de emergencias y seguridad del Ayuntamiento. En este sentido, en caso de que el Ayuntamiento identifique carencias de cobertura exterior que impidan la operativa de comunicaciones de un cuerpo de seguridad, podrá requerir al operador adjudicatario de la presente contratación, la mejora de la cobertura en esa zona.
- En caso de que el Ayuntamiento detecte carencias de cobertura en zonas interiores de los centros municipales, el operador adjudicatario deberá proponer y desplegar los mecanismos de mejora de cobertura necesarios para la garantía del servicio a todos los usuarios del centro, sin suponer en ningún caso un coste adicional para el Ayuntamiento. Esta mejora de cobertura que realizará el manca a utilizar una tecnología de una generación anterior. Por ejemplo, no se podrá forzar al Ayuntamiento a trabajar con cobertura 2G cuando en el exterior del centro se disponga de cobertura 4G/5G.
- Todas las carencias identificadas (interiores), ya sea por parte del operador o por el propio Ayuntamiento al inicio del contrato, se tendrán que resolver por parte del adjudicatario durante el plazo de implantación previsto.
- Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, las carencias que se puedan identificar durante la vigencia del contrato debido a aspectos ajenos al Ayuntamiento (cambios de configuraciones por parte del operador, apagado de coberturas móviles, etc.) se tendrán que resolver cumpliendo los SLA establecidos en la presente licitación.

4.2.4.2 Requerimientos de la interconexión entre las redes fija y móvil

La interconexión entre la red fija y la móvil se realizará mediante enlaces troncales SIP, como los descritos en el apartado 4.2.1.1.2.1, que tendrán que tener la capacidad de encaminar y distinguir las dos tipologías de tráfico.

El operador deberá proporcionar los equipos que sean necesarios entre su red de servicio y el equipamiento del Ayuntamiento y/o indicar los requerimientos del mismo. En caso de requerirse, el operador facilitará, sin coste para el Ayuntamiento, todos los elementos necesarios para habilitar enlaces individuales a la red de telefonía móvil.



Los troncal SIP, detallados en el apartado 4.2.7 de dimensionado, deben disponer de canales que permitan cursar el tráfico hacia la red móviles desde las extensiones fijas. En caso de que el operador lo permita, el troncal SIP podrá aprovisionarse con el dimensionamiento mínimo de canales requeridos y en función del destino de la llamada se cursará el tráfico en el destino correspondiente (destino fijo o destino móvil) facturando el tipo de tráfico según la tipología del origen y destino final. Por tanto, una llamada desde una extensión fija hacia un destino móvil se facturará como una llamada de móvil a móvil.

4.2.4.3 Seguro

Los terminales móviles que suministre el adjudicatario a través de la bolsa de dispositivos tendrán que incluir un seguro durante un período de dos años a partir de la entrega del dispositivo al Ayuntamiento. El adjudicatario no añadirá ningún coste económico al terminal aparte del propio PVP y descuento ofrecido.

Este seguro deberá permitir la reparación de cualquier terminal móvil por daños o roturas accidentales como rotura de la pantalla, rotura de las cámaras de fotos, daños por derrame de líquidos, fallos de la batería, componentes internos dañados, mal funcionamiento de los botones, entre otros daños que puedan ocasionarse al dispositivo de forma accidental.

La gestión de cualquier servicio asociado al seguro se realizará mediante el adjudicatario.

4.2.4.4 Servicio de mensajería masiva

La empresa adjudicataria deberá poner a disposición del servicio una plataforma de envío y recepción de SMS

Los requerimientos mínimos del servicio de mensajería masiva son los siguientes:

- Capacidad de envío y recepción de mensajes desde y hacia cualquier operador nacional o internacional.
- Capacidad de integración de la interfaz de desarrollo para la integración con otros protocolos de mensajería estándar. La empresa adjudicataria tendrá que especificar las interfaces que se proveen que tendrán que cumplir las necesidades municipales.
- Facilidades asociadas a servicios de mensajería (plazo de validez, entrega diferida, hora local, notificación de entrega, priorización).
- Posibilidad de asociar remitentes alfanuméricos a los mensajes.
- Implementación de las medidas de seguridad, cifrado, control de acceso, etc. necesarias para garantizar la seguridad de las comunicaciones cursadas.

A modo orientativo, la volumetría aproximada actual del consistorio es de unos 15.000 SMS anuales.

4.2.4.5 Botiquín de tarjetas SIM

Para agilizar las altas el adjudicatario deberá suministrar un conjunto de tarjetas SIM sin activar ni facturar en concepto de botiquín. Cuando el Ayuntamiento lo requiera, el operador deberá poder darlas de alta, ya sea con voz y datos, o SIMs sin PIN ni datos, específicos para terminales



en ascensores o servicios similares. En caso de cambio de SIM, su activación debe ser automática mediante la plataforma web, sin requerir ninguna acción posterior por parte del adjudicatario.

4.2.4.6 Servicio opcional IoT/M2M

La empresa adjudicataria deberá prestar el servicio de conectividad por la IoT/M2M si el Ayuntamiento lo requiere a lo largo de la vigencia del contrato. Éste se podrá proporcionar mediante infraestructura del propio contratista o, indirectamente, mediante el uso de infraestructura de otros operadores de acceso. En este último caso será necesario indicar al operador propietario de la infraestructura utilizada.

Este servicio deberá ofrecerse siguiendo los siguientes requerimientos:

- Ofrecer la posibilidad de comunicación con los equipos remotos mediante las tecnologías 2G/3G/4G/5G y adicionales, como por ejemplo NarrowBand IoT y LTE-M.
- Posibilidad de creación de varios APN para ofrecer este tipo de servicio. Por lo menos cada entidad adscrita podrá tener su APN independiente.
- Posibilidad de solicitar restricciones de:
 - Llamadas de voz por tarjeta. Mensajes
 - O SMS/MMS por tarjeta. Uso en redes del
 - O extranjero por tarjeta.
 - Posibilidad de asignar direccionamiento estático.
 - El servicio de conectividad para la gestión ofrecido será adaptable al número de tarjetas IoT/M2M de cada entidad adscrita.

El servicio deberá ir incorporando nuevas funcionalidades e implementando nuevas integraciones, como por ejemplo, las futuras integraciones con redes satelitales y permitir a NarrowBand IoT en el momento en que comercialmente puedan ofrecerlo.

4.2.5 Requerimientos técnicos de los servicios de atención multicanal

Se prevé, en el supuesto de que el Ayuntamiento así lo requiera, la posibilidad de integrar la solución planteada por el adjudicatario con un sistema de atención multicanal, que permita al Ayuntamiento establecer tanto servicios de atención al ciudadano como canales de difusión a través de una plataforma multicanal, ya sea a través de correo electrónico, redes sociales y/o aplicaciones de mensajería instantánea.

Además, esta herramienta debe permitir definir perfiles que puedan asociarse a líneas móviles concretas para identificar y poder establecer de manera ágil un canal de difusión controlado.

4.2.6 Bolsa económica para el suministro de dispositivos

Para prever obsolescencia, pérdida de dispositivos o rupturas, el adjudicatario deberá proporcionar una "bolsa económica" anual que permitirá al Ayuntamiento y demás organismos realizar renovaciones futuras de dispositivos en base al catálogo oficial del operador.

Esta bolsa económica permitirá la adquisición de dispositivos tanto asociados al servicio de extensión de voz sobre la red del operador, detallada en el capítulo 4.2.1, como dispositivos asociados a los servicios



CONT_P1_0022

móviles detallados en el capítulo 4.2.4, sin que ello no limite la adquisición de cualquier otro dispositivo que se encuentre en el catálogo del operador y que el Ayuntamiento pueda requerir.

De hecho, el importe mínimo y obligatorio total de la bolsa, que es de 43.800 euros, se ha dimensionado en base a una previsión de renovación anual de dispositivos móviles y de sobremesa, tanto por el Ayuntamiento como por el resto de organismos autónomos. En la renovación de la sobremesa, se ha estimado una renovación anual de un 3% de la totalidad de los dispositivos.

En este sentido el adjudicatario enviará mensualmente el catálogo de dispositivos oficial del operador, de forma que el Ayuntamiento siempre disponga de la versión actualizada del mismo y pueda realizar la adquisición de cualquier dispositivo del catálogo propio del operador mediante la bolsa/puntos ofrecidos de la presente licitación. El catálogo del operador incluirá smartphones, tabletas, webcams, puntos de acceso, auriculares, cargadores Tipo-C y lightning, entre otros.

Es importante remarcar que el catálogo ofrecido será el catálogo oficial del operador, por tanto, no se podrán proponer catálogos específicos para esta licitación.

Se requiere que el adjudicatario actualice y evolucione tecnológicamente los dispositivos disponibles en el catálogo a la realidad del mercado en cada momento durante el período de vigencia del contrato.

La empresa adjudicataria habrá ofrecido en fase de licitación un descuento global sobre los importes del catálogo que el Ayuntamiento aplicará unitariamente a cada elemento y el importe total anual de la bolsa ofrecida. En caso de que a la finalización de una anualidad, el Ayuntamiento no haya consumido la totalidad del importe disponible en la bolsa, el importe restante se mantendrá disponible en la próxima anualidad. Es decir, los importes remanentes de la bolsa no se perderán entre anualidades.

Cualquier dispositivo de la bolsa suministrado por el operador dispondrá de la garantía legalmente exigida así como de seguro, a fin de cubrir los posibles desperfectos y averías que se puedan dar a lo largo del contrato.swap) durante el período en el que el dispositivo original esté en reparación. Esta garantía/seguro deberá cubrir cualquier avería tipo software o hardware, excepto en caso de robo.

4.2.7 Dimensionamiento

Las tablas a continuación detallan el dimensionamiento de servicios requeridos así como el tráfico mensual estimado.

4.2.7.1 Servicios de comunicaciones de voz fija

Servicios de comunicaciones de voz fija	Unidades				
	Ayuntamiento de		Patronato	Patronato de	
DDI	298	0	0	0	298

DDI



CONT_P1_0022

Servicios de comunicaciones de voz fija	Unidades				
	Ayuntamiento de		Patronato	Patronato de	
Línea individual	75	15	13	1	104
Servicio OXY local	2	0	0	0	2

Troncal SIP diversificado, 50 canales en la red fija y 60

canales en la red móvil (*)

1 0 0 0 1

(*) Hay que tener en cuenta que los canales están diversificados sobre 2 accesos en alta disponibilidad entre Palau y las dependencias de la Guardia Urbana.

4.2.7.2 Tráfico generado por los servicios de comunicaciones de voz fija

Las tablas a continuación detallan la estimación de tráfico mensual generado por la totalidad de los servicios de comunicaciones de voz del Ayuntamiento y de los principales organismos autónomos del municipio, prestados sobre la red fija del operador:

4.2.7.2.1 Ayuntamiento

En móviles	1032	1469	
A números 800/900	782	545	
A servicios de información y emergencia	109	192	
Internacionales UE	4	4	
Nacionales	4529	8252	
Servicio de información de otros operadores	0	0	
Llamadas a numeraciones 901	2	4	
Llamadas a numeraciones 902	184	755	
Llamadas al servicio contestador	2	2	

4.2.7.2.2 IMSST

En móviles	14	40	
A números 800/900	0	0	
A servicios de información y emergencia	0	0	
Internacionales UE	0	0	
Nacionales	119	123	
Servicio de información de otros operadores	1	8	
Llamadas a numeraciones 901	0	0	
Llamadas a numeraciones 902	0	0	
Llamadas al servicio contestador	5	2	



4.2.7.2.3 Patronato de Deportes

Tráfico de voz fija	Llamadas	Minutos
En móviles	39	38
A números 800/900	0	0
A servicios de información y emergencia	0	0
Internacionales UE	0	0
Nacionales	19	29
Servicio de información de otros operadores	0	0
Llamadas a numeraciones 901	0	0
Llamadas a numeraciones 902	13	9
Llamadas al servicio contestador	0	0

4.2.7.2.4 Patronato de Turismo

Tráfico de voz fija	Llamadas	Minutos
En móviles	0	0
A números 800/900	0	0
A servicios de información y emergencia	0	0
Internacionales UE	0	0
Nacionales	22	29
Servicio de información de otros operadores	0	0
Llamadas a numeraciones 901	0	0
Llamadas a numeraciones 902	0	0
Llamadas al servicio contestador	0	0

Teniendo en cuenta los requerimientos indicados en la presente licitación, las llamadas cursadas entre usuarios de la solución de comunicaciones corporativas deberá considerarse tráfico interno y, por tanto, gratuito.

4.2.7.3 Servicios de comunicaciones móviles

Servicios de comunicaciones móviles	Unidades				
	Ayuntamiento	IMSST	Patronato	Patronato de	Totales
Abono 250 SMS	1	0	0	0	1
IP fija	5	0	0	0	5
Multisim	11	0	3	0	14
SMS mensajería masiva	3	0	0	0	3
Tarifa plana de datos con, al menos, 20 GB	0	0	1	0	1



Servicios de comunicaciones móviles	Unidades				
	Ayuntamiento	IMSST	Patronato	Patronato	Totales de
Tarifa plana de datos con, al menos, 5 GB	377	114	20	0	511
Tarifa plana de datos con, al menos, 50 GB	14	1	0	0	15

4.2.7.4 Tráfico generado por los servicios de comunicaciones de voz móvil

Las tablas a continuación detallan la estimación de tráfico mensual generado por la totalidad de los servicios de comunicaciones móviles de voz del Ayuntamiento y de los principales organismos autónomos del municipio, prestados sobre la red móvil del operador:

4.2.7.4.1 Ayuntamiento		
A fijos nacionales	464	959
A móviles nacionales	10275	24044
En números 901/902	29	14
Buzón	400	70
Datos en roaming en la Z2 (*)	17	37
Especiales	9	33
Interno (**)	4081	9092
Internacionales UE	2	2
SMS	98	0

(*) Zona 2 incluye países europeos fuera de la UE.

(**) Tráfico entre líneas móviles de la presente contratación.

Teniendo en cuenta los requerimientos indicados en la presente licitación, las llamadas cursadas entre usuarios de la solución de comunicaciones corporativas y entre las líneas móviles del presente contrato se tendrá que considerar tráfico interno y, por tanto, gratuito, tal y como se detalla en el apartado .

4.2.7.4.2 IMSST

4.2.7.4.2 IMSST		
A fijos nacionales	281	1023
A móviles nacionales	1239	4214
En números 901/902	11	14
Buzón	65	15
Datos en roaming en la Z2 (*)	0	0
Especiales	3	20
Interno (**)	873	3627
Internacionales UE	0	0



Tráfico de voz fija	Llamadas/Unidades	Minutos/MB
SMS	36	0

(*) Zona 2 incluye países europeos fuera de la UE.

(**) Tráfico entre líneas móviles de la presente contratación.

4.2.7.4.3 Patronato de Deportes

Tráfico de voz fija	Llamadas/Unidades	Minutos/MB
A fijos nacionales	57	118
A móviles nacionales	706	1243
En números 901/902	0	0
Buzón	0	0
Datos en roaming en la Z2 (*)	1	0
Especiales	1	1
Interno (**)	621	807
Internacionales UE	0	0
SMS	27	0

(*) Zona 2 incluye países europeos fuera de la UE.

(**) Tráfico entre líneas móviles de la presente contratación.

4.2.7.4.4 Patronato de Turismo

Tráfico de voz fija	Llamadas/Unidades	Minutos/MB
A fijos nacionales	15	39
A móviles nacionales	63	142
En números 901/902	0	0
Buzón	0	0
Datos en roaming en la Z2 (*)	0	0
Especiales	0	0
Interno (**)	48	77
Internacionales UE	0	0
SMS	0	0

(*) Zona 2 incluye países europeos fuera de la UE.

(**) Tráfico entre líneas móviles de la presente contratación.

4.2.7.5 Servicios de comunicaciones de datos y acceso a Internet

Servicios de comunicaciones de acceso a Internet	Unidades				
	Ayuntamiento	IMSST	Patronato	Patronato de	Totales



Servicios de comunicaciones de acceso a Internet	Unidades				
	Ayuntamiento	IMSST	Patronato	Patronato de	Totales
Acceso 1 Gbps con caudal simétrico y garantizado de datos 900 Mbps, multimedia 10 Mbps e Internet 600 Mbps	2	0	0	0	2
Acceso 100 Mbps con caudal simétrico y garantizado de datos 20 Mbps	1	0	0	0	1
Acceso 100 Mbps con caudal simétrico y garantizado de datos 50 Mbps	1	0	0	0	1
Acceso con caudal simétrico y garantizado de Internet 300 Mbps	1	0	0	0	1
Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia	4	6	4	0	14
Acceso 4G/5G a máxima velocidad	4	3	0	0	7
Acceso a Internet GPON máxima velocidad	30	13	1	3	47
Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia	4	6	4	0	14
Direccionamiento IP estático (1 dirección)	9	1	0	0	10

El Anexo I detalla la dirección de cada uno de los servicios requeridos.

4.2.7.6 Sistemas de comunicaciones corporativas

	Unidades				
Actualización y virtualización de los sistemas de comunicaciones	1	0	0	0	1
Operadora automática	1	0	0	0	1
Sistema ACD (5 agentes y 1 supervisor)	1	0	0	0	1
Actualización del sistema de grabación de llamadas	1	0	0	0	1
Terminales IP de gama básica	48	16	10	6	80
Terminales IP para la guardia urbana con módulo de expansión de teclas	4	0	0	0	4
Softphone para la posición de operadora	1	0	0	0	1



Plan de calidad

A continuación se detallan los SLA requeridos:

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad
mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original
electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Pág**49/99**



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Gestión de peticiones y cambios				
Tiempo máximo de implantación durante el contrato	Tiempo máximo transcurrido entre la fecha de firma del acta de inicio del servicio y la implantación de la totalidad de los servicios requeridos	Tiempo imp = T implantación - T firma del acta de inicio del servicio	Igual o inferior a 90 días hábiles	5% de la cuota mensual del servicio pendiente de implantación (según precios ofrecidos) por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de acceso troncal SIP	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 45 días laborables	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de línea individual	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 15 días laborables	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de acceso a red multiservicio	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 45 días laborables	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de acceso a Internet centralizado	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 45 días laborables	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de acceso a Internet descentralizado	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 30 días laborables	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de servicios de voz fija que requieran de equipamiento adicional (interfaces, terminales etc.)	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 10 días laborables	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Tiempo máximo de provisión de servicios que no impliquen instalación de equipamiento adicional (ampliación de caudales, servicios suplementarios, alta de extensiones, etc.)	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 10 días laborables	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Modificaciones en los servicios que únicamente impliquen reconfiguración de el equipamiento	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud de modificación de un servicio por parte del cliente y la modificación de éste por parte del adjudicatario.	Tiempo mod = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 2 días laborables	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de nuevas altas de líneas móviles (no incluye dispositivo)	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del servicio por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 1 día laborable	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de provisión de dispositivos móviles	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud del dispositivo por parte del cliente y la entrega del mismo.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 5 días laborables	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo máximo de instalación de soluciones de mejora de cobertura interior	Tiempo máximo transcurrido entre la identificación de la carencia de cobertura interior, por parte del Ayuntamiento o del operador, y la instalación de la solución para su mejora.	Tiempo prov = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 30 días laborables	1% de la cuota mensual de los servicios afectados por la falta de cobertura por cada día de desviación



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Gestión de bajas, cambios y activaciones de servicios suplementarios (cambio de SIMs, bloqueo de terminales por robo, activaciones roaming, abonos de datos roaming, etc.)	Tiempo máximo transcurrido entre la solicitud de modificación de un servicio por parte del cliente y la modificación de éste por parte del adjudicatario.	Tiempo mod = T entrega - T solicitud	Igual o inferior a 4 horas	0,5% de la cuota mensual del servicio afectado por cada hora de desviación
Número de modificaciones resueltas sin reclamación posterior por parte del cliente	Número de modificaciones mensuales realizados por el proveedor a petición del cliente que no han presentado reclamación posterior por parte del cliente.	% Mod sin reclamo = (nº modif mensuales sin reclamo) / (nº modif mensuales totales)	99,00%	0,5% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
Disponibilidad				
% Disponibilidad individual del troncal SIP	Porcentaje de tiempo mensual en el que está disponible el servicio individualmente.	Disp indiv = (T total mensual - T no disponib) / (T total mensual)	Igual o superior al 99,9%	3% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
% Disponibilidad individual de la línea individual	Porcentaje de tiempo mensual en el que está disponible el servicio individualmente.	Disp indiv = (T total mensual - T no disponib) / (T total mensual)	Igual o superior al 99,8%	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
% Disponibilidad acceso a red multiservicio	Porcentaje de tiempo mensual en el que está disponible el servicio individualmente.	Disp indiv = (T total mensual - T no disponib) / (T total mensual)	Igual o superior al 99,9%	3% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
% Disponibilidad acceso a Internet centralizado	Porcentaje de tiempo mensual en el que está disponible el servicio individualmente.	Disp indiv = (T total mensual - T no disponib) / (T total mensual)	Igual o superior al 99,9%	3% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
% Disponibilidad acceso a Internet descentralizado	Porcentaje de tiempo mensual en el que está disponible el servicio individualmente.	Disp indiv = (T total mensual - T no disponib) / (T total mensual)	Igual o superior al 99,8%	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
Número máximo de interrupciones para mantenimiento programado	Número máximo de interrupciones del servicio al año.	Número interrupción = número de interrupciones al año	Inferior a 2 por año	5% de la cuota mensual de los servicios afectados por interrupciones de desviación
Tiempo máximo de interrupción para mantenimiento programado	Tiempo máximo transcurrido de interrupción sumando todas las interrupciones mensuales realizadas en mantenimiento programado.	Tiempo interrupción total = Suma (Tiempo interrupción individuales mensuales)	Inferior a 4 horas (no incluidas en el parámetro de disponibilidad)	5% de la cuota mensual del servicio afectado por cada hora de desviación
Gestión de incidencias				
Proactividad	Porcentaje de averías detectadas en un mes por el operador con anterioridad a su notificación por parte del cliente.	% Proact = (núm. incidencias proactiv mensuales) / (número total incidencias mensuales)	Superior al 90%	0,5% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
Porcentaje máximo de averías repetidas en 10 días naturales	Porcentaje máximo de averías mensuales que se han repetido dentro de un período temporal de 10 días naturales	% Averías recibe = (número averías repetidas en 10 días) / (nº averías mensuales)	Inferior al 2%	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
Tiempo de resolución de averías muy graves	Tiempo máximo transcurrido entre la notificación (entendido como detección) de una incidencia de avería muy grave y la resolución de ésta por parte del adjudicatario.	Tiempo resolver averías muy graves = T resuelve - T notif	Inferior a 4h	10% de la cuota mensual del servicio afectado por cada hora de desviación



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Tiempo de resolución de averías graves	Tiempo máximo transcurrido entre la notificación (entendido como detección) de una incidencia de avería grave y la resolución de ésta por parte del adjudicatario.	Tiempo resolver averías graves = T resuelve - T notif	Inferior a 8h	5% de la cuota mensual del servicio afectado por cada hora de desviación
Tiempo de resolución de averías leves	Tiempo máximo transcurrido entre la notificación (entendido como detección) de una incidencia de avería leve y la resolución de ésta por parte del adjudicatario.	Tiempo resolver averías leves = T resuelve - T notif	Inferior a 24h	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada hora de desviación
Tiempo de entrega de dispositivo de sustitución	Tiempo máximo transcurrido entre la notificación (entendido como detección) de una incidencia de avería de dispositivo y la entrega del dispositivo de sustitución por parte del adjudicatario.	Tiempo de entrega de dispositivo de sustitución = T entrega - T notif	Inferior a 2 días laborables	10% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Tiempo de resolución de la degradación de la cobertura móvil	Tiempo máximo transcurrido entre la identificación de la degradación de la cobertura móvil y su resolución	Tiempo resolver degradación cobertura = T resuelve - T identificación	Inferior a 2 meses naturales	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Calidad del servicio ofrecido				
Comunicaciones de voz: Bloqueo de conmutación	Probabilidad de bloqueo de conmutación.	P = (Llamadas bloqueadas / Llamadas cursadas) x 100	<1%	



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Troncal SIP: Latencia máx. entre dos puntos.	Tiempo de transporte de la información desde un extremo de la red a otro en un período máximo de 1 hora.	Latencia = T rx - T tx	<45 ms	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 10 ms de desviación
Troncal SIP: Jitter	Variación del retraso entre paquetes en un período máximo de 1 hora.	Jitter = Δ latencia	<10 ms	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 5 ms de desviación
Troncal SIP: Tasa de pérdida de paquetes	Porcentaje de pérdida de paquetes en un período máximo de 1 hora.	Tasa pp = (p. Perdidos / p. Enviados) x 100	<1%	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
Latencia máx. videoconferencia / telepresencia	Tiempo de transporte de la información desde un extremo de la red a otro, medido en un período máximo de 1 hora.	Latencia = T rx - T tx	<45 ms	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 10 ms de desviación
Latencia máx.	Tiempo de transporte de la información desde un extremo de la red a otro, medido en un período máximo de 1 hora.	Latencia = T rx - T tx	<70 ms	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 10 ms de desviación
Jitter en servicios de voz / videoconferencia / telepresencia	Variación del retraso entre paquetes en un período máximo de 1 hora.	Jitter = Δ latencia	<10 ms	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 5 ms de desviación
Tasa de pérdida de paquetes en servicios de voz / videoconferencia / telepresencia	Porcentaje de pérdida de paquetes medido en un período máximo de 1 hora.	Tasa pp = (p. Perdidos / p. Enviados) x 100	<1%	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Tasa de pérdida de paquetes en servicios de datos	Porcentaje de pérdida de paquetes medido en un período máximo de 1 hora.	Tasa pp = (p. Perdidos / p. Enviados) x 100	<1%	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
Latencia de la red del operador en ámbito estatal	Tiempo de transporte de la información desde un extremo de la red a otro, medido en un período máximo de 1 hora.	Latencia = T rx - T tx	<70 ms	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 10 ms de desviación
Latencia de la red del operador en ámbito europeo	Tiempo de transporte de la información desde un extremo de la red a otro, medido en un período máximo de 1 hora.	Latencia = T rx - T tx	<80 ms	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 10 ms de desviación
Latencia de la red del operador con USA	Tiempo de transporte de la información desde un extremo de la red a otro, medido en un período máximo de 1 hora.	Latencia = T rx - T tx	<120 ms	1% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 10 ms de desviación
Red móvil: Llamadas Interrumpidas	Porcentaje de llamadas interrumpidas	Tasa ti = (Llamadas	<2%	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación
Red móvil: Llamadas no completadas / no cursadas	Porcentaje de llamadas que no llegan a cursarse/completarse	Interrumpidas / Llamadas totales) x 100 Tasa tnc = (Llamadas no completadas / Llamadas totales) x 100	<1,5%	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada 1% de desviación

Facturación e informes



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Entrega de la facturación en plazo	Tiempo máximo transcurrido desde que se genera el tráfico (última llamada) hasta la recepción de la factura.	Tiempo facturación = T factura - T última llamada	30 días	1% del importe de la factura por cada mes de retraso.
Adecuación de la factura a servicios, dimensionados y costes contratados	Validación de los servicios facturados por el adjudicatario en dimensionado y coste.	% Corrección = Abs (Import fact - importe incorrecto) / Import fact	Superior en el 99,99%	1% del importe de la factura por cada 5% de desviación
Entrega de informes de SLAs	Tiempo transcurrido desde el final de un período de muestreo hasta la entrega de los informes correspondientes.	Tiempo informes = T entrega informe - T final muestreo	Igual o inferior a 25 días laborables	1% del importe de la factura por cada mes de retraso.



Los SLA anteriores contemplan los siguientes tipos de averías:

- Averías muy graves
 - Averías que afecten a más del 30% de los usuarios de un centro crítico. Se consideran centros críticos aquellos con operativa 24x7 y en la sede principal del Ayuntamiento y Servicios Técnicos.
 - Averías que afecten al acceso dedicado a los servicios de cloud privado proporcionados por T-Systems.
- Averías graves
 - Averías que afecten a hasta el 30% de los usuarios de un centro crítico. Se consideran centros críticos aquellos con operativa 24x7 y en la sede principal del Ayuntamiento y Servicios Técnicos.
 - Averías que afecten a más del 30% de los usuarios de un centro no crítico.
- Averías leves
 - Cualquier avería no incluida en los casos anterior



5Lote 2 : Servicios de mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones corporativas

5.1 Requerimientos generales

Tal y como se ha indicado anteriormente, el Ayuntamiento dispone de diferentes equipos repartidos por el término municipal que requieren un servicio externo para poder cubrir los posibles desperfectos, actuaciones, modificaciones, etc.

Estos equipos se encuentran instalados de forma mayoritaria en la vía pública y corresponden principalmente a los siguientes elementos/infraestructuras:

- Red de fibra óptica: o
 - Infraestructura de conductos y arquetas para el tendido de cableado de fibra
 - o
 - óptica. Cableado de fibra óptica y cajas de empalmes.
- Otros equipos:
 - o
 - o
 - o
 - o
 - Sondas y sensores.
 - Cámaras de videovigilancia.
 - Puntos de acceso WiFi.
 - Equipos radioeléctrico por la red LoRa WAN.

Se diferencian dos tipologías de servicios en base a la siguiente distribución:

- Mantenimiento de la red de fibra óptica:
 - o El adjudicatario deberá realizar las actuaciones de mantenimiento en base a las notificaciones realizadas por parte del Ayuntamiento. Estas actuaciones se realizarán en base al importe disponible para las actuaciones puntuales.
- Actuaciones sobre otros equipos desplegados en la vía pública:
 - o El adjudicatario deberá realizar actuaciones en base a notificaciones realizadas por parte del Ayuntamiento y se realizarán en base al importe disponible para las actuaciones puntuales.

A continuación se detallan los requerimientos aplicables a todos los servicios del presente lote.

5.1.1 Modelo de devolución

La empresa adjudicataria debe garantizar la posible devolución del servicio a otro proveedor una vez finalizado el contrato objeto del presente procedimiento. Por este motivo, la solución técnica, el modelo de implantación y el modelo de mantenimiento propuesto deben contemplar esta posibilidad así como las medidas para garantizar el plan de devolución futuro a otro proveedor.

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Se requiere que durante toda la vigencia del contrato se garantice que, a su finalización, se podrá realizar una devolución del servicio con el menor impacto por el Ayuntamiento teniendo en cuenta que todos los equipos y sistemas son propiedad del Ayuntamiento.

En este sentido, para garantizar el bajo riesgo y el menor tiempo de transición en la devolución del servicio, se requiere que se cumplan los siguientes requerimientos:

- Durante toda la vigencia del contrato, el adjudicatario deberá utilizar metodologías, tecnologías y sistemas que no impliquen limitaciones que puedan dificultar o impedir a un nuevo proveedor el mantenimiento de la infraestructura.
- Antes de la finalización del contrato, el adjudicatario estará obligado a proporcionar al Ayuntamiento toda la información relativa al contrato, ya sea técnica o administrativa, así como todos los soportes electrónicos que puedan estar en posesión del adjudicatario a fin de garantizar el traspaso al nuevo proveedor en un plazo máximo de 4 semanas.

Antes de la finalización del contrato, el adjudicatario realizará la devolución del servicio al posible futuro proveedor. Este traspaso de información se realizará durante las últimas 4 semanas siguiendo los siguientes puntos:

La empresa adjudicataria:

- Prestará todos los servicios del presente contrato.
- Pondrá a disposición los recursos necesarios para realizar la transferencia de conocimiento al equipo designado por el proveedor futuro, facilitando y explicando toda la documentación de la configuración, el estado, los servicios, la infraestructura, etc.
- Realizará las sesiones de traspaso de la información con la documentación recopilada durante la duración del contrato.
- Empezará a transferir paulatinamente al proveedor futuro tareas básicas, colaborando coordinadamente con él.
- Tendrá toda la responsabilidad sobre los servicios.

El proveedor futuro:

- Pondrá a disposición los recursos necesarios para llevar a cabo la captura del conocimiento y el apoderamiento paulatino de la prestación de los servicios.
- Comenzará a asumir gradualmente tareas básicas, colaborando coordinadamente con el adjudicatario del presente contrato.
- No tendrá ninguna responsabilidad sobre los servicios.

Una vez finalizada la fase de devolución, el adjudicatario mantendrá, al menos durante 3 meses, un canal de comunicación abierto con el proveedor futuro y el Ayuntamiento para atender remotamente peticiones de información o soporte técnico que requieran algún conocimiento específico que no esté debidamente documentado.



5.1.2 Normativa de aplicación

A continuación, se detalla una lista no limitante de leyes, decretos y normas en vigor que, de forma directa o indirecta, tienen impacto sobre la ejecución de las tareas incluidas en el presente lote y que el adjudicatario deberá cumplir en las diferentes actuaciones que realice en el desarrollo del presente contrato:

- RD 1627/1997, de 24 de octubre (BOE 25/10/1997), de Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Transposición al derecho español de la Directiva 92/57/CEE de 24 de junio que establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10/11/1995), de Prevención de Riesgos Laborales. Transposición al derecho español de la Directiva 89/391/CEE relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, así como las Directivas 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE relativas a la aplicación de la maternidad y de las empresas temporal.
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. 171/2004 de 30 de enero.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales que modifica la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales e incluye las modificaciones que se introducen en la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo.
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Transposición al derecho español de la Directiva 92/58/CEE de 24 de junio.
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo. Transposición al derecho español de la Directiva 89/654/CEE de 30 de noviembre.
- RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporte riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores. Transposición al derecho español de la Directiva 90/269/CEE de 29 de mayo.
- RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Transposición al derecho español de la Directiva 98/24/CE, del Consejo, de 7 de abril y de la Directiva 2000/39/CE, de la Comisión, de 8 de junio.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a



agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para su utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - Real decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. En el BOE 18/07/1997 (página 22094) se hace referencia a una corrección de errores de este RD 773/1997 de 30 de mayo.
 - Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
-
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Transposición al derecho español de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Transposición al derecho español de la Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire.
 - RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Transposición al derecho español de la Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).
 - Orden de 14 de marzo de 1960, sobre normas para la señalización de obras en las carreteras.
 - Real decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
 - Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
 - Real decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Transposición al derecho español de la Directiva 2002/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones).
-
- Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.



- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo del sector, en general, y las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de éste en particular.

5.1.3 Garantía

Respecto a las actuaciones y reparaciones ejecutadas por parte del adjudicatario dentro del alcance del presente contrato, estarán sujetas a una garantía de un año a contar desde la finalización de las actuaciones.

5.1.4 Informes de servicio y registro

En cada actuación ejecutada será necesario actualizar la documentación y herramientas de registro del estado de los equipos que disponga el Ayuntamiento, incluyendo la actualización de archivos GIS. Además, será necesario realizar un informe detallado de las tareas llevadas a cabo y su impacto.

El informe debe incluir los siguientes aspectos:

- Fecha y hora del registro de la actuación.
- Fecha y hora de la resolución de la actuación.
- Equipo/s implicado/s.
- Diagnóstico.
- Actuaciones o tareas realizadas.
- Otros aspectos.

En el mismo sentido, el adjudicatario tendrá que disponer de un registro web/plataforma que permita a los técnicos del Ayuntamiento acceder al registro de las actuaciones realizadas dentro del presente lote.

5.1.5 Modelo de atención

El modelo de atención entre el adjudicatario y el Ayuntamiento debe garantizar un punto único de contacto y una plataforma de gestión para la tramitación de las actuaciones necesarias dentro del presente lote.

Esta gestión se podrá realizar vía teléfono, correo electrónico y web/herramienta de gestión de incidencias. Todas las solicitudes realizadas deben quedar reflejadas en la plataforma de gestión, de tal forma que el Ayuntamiento pueda consultar su estado en cualquier momento.



5.2 Requerimientos técnicos de los servicios de mantenimiento

El presente capítulo incluye los requerimientos técnicos específicos de aplicación para el servicio de mantenimiento de los elementos que conforman la red de fibra óptica del Ayuntamiento de Tarragona, incluyendo su instalación e integración en el sistema existente.

5.2.1 Tareas de levantamiento de la planta

Al inicio del servicio, el adjudicatario deberá realizar las oportunas sesiones de replanteo para documentar y validar el estado actual de todas las infraestructuras contempladas en el alcance del presente pliego y elaborar un inventario exhaustivo que detalle toda la información recopilada. Este inventario contendrá también información geo-referenciada en el formato que el Ayuntamiento y el adjudicatario acuerden.

En caso necesario, las visitas presenciales deberán permitir al adjudicatario iniciar posibles servicios de mantenimiento de una manera más ágil.

También debe servir para poder ejecutar las eventuales actuaciones sobre los demás equipos de la vía pública contemplados en el presente lote de forma eficiente y anticipar las posibles dificultades que cada caso específico pueda plantear.

En este sentido, se identifica a continuación la información mínima a recopilar por parte del adjudicatario al inicio del contrato:

- Documentación de fusiones, cartas de empalme, etiquetado, etc.
- Documentación de conectores, cables, etc.
- Fotografías de las arquetas, del etiquetado de los cables, de los torpedos, etc.
- Modelo y fabricante del equipo
- Identificador del equipo/Número de serie.
- Ubicación y estado de todos los elementos.
- Necesidades especiales para acceder: teléfono de contacto, contraseña, permisos, etc.
- Medios de seguridad necesarios para poder acceder al elemento. • Medios de elevación necesarios para poder acceder al elemento.
- Otra información de interés necesaria para prestar el servicio de mantenimiento.

El inventario elaborado por el adjudicatario deberá facilitarse a los técnicos del Ayuntamiento. Toda la información recopilada deberá actualizarse durante la vigencia del contrato cuando se realice cualquier actuación o tarea que modifique alguna infraestructura o equipo, incluyendo también la actualización de la información geo-referenciada.

El Ayuntamiento informará al adjudicatario del material de stock existente que pueda ser útil para la realización de las actuaciones.



5.2.2 Tareas para el mantenimiento de la red de fibra óptica

El adjudicatario realizará el mantenimiento de la red de fibra óptica, tanto en lo que se refiere a manchas de mantenimiento.

En general el mantenimiento contemplará la reparación de incidencias que afecten al servicio debido a la acción de agentes externos o por la natural degradación de los elementos que la conforman.

El servicio de mantenimiento se prestará durante toda la vigencia del contrato y garantizando el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio.

El adjudicatario realizará las labores de mantenimiento a partir de los avisos del Ayuntamiento. El Ayuntamiento notificará al adjudicatario la necesidad de reparar/actuar sobre el equipo o la infraestructura. Aunque una avería no produzca indisponibilidad ni degradación del servicio, deberá procederse también a su reparación. Por tanto, el mantenimiento correctivo incluirá todas las actividades asociadas descritas en los próximos puntos, incluyendo desplazamientos y mano de obra.

El servicio de atención por incidencias deberá ser gratuito, con una disponibilidad 8x5 y como mínimo se encargará de:

- Recepción y registro de las incidencias del servicio.
- Información sobre el progreso de una incidencia en curso.
- Notificar y coordinar la realización de los trabajos asociados.

Tal y como se detalla en el apartado 5.1.5, estas gestiones se podrán realizar vía teléfono, correo electrónico y web/herramienta de gestión de incidencias

El adjudicatario suministrará todos los elementos de obra civil y fibra óptica necesarios para la realización de la actuación de reparación o mejora y ejecutará las tareas de obra civil, instalación, fusionado, limpieza, etc.

Es responsabilidad del adjudicatario la reparación de las averías, aunque impliquen la sustitución de elementos, pequeño material, desplazamiento de personal, mano de obra, etc.

En caso de sustitución de alguno de los elementos de la red comportará que el nuevo elemento proporcionado mantenga, como mínimo, las mismas características técnicas.

En caso de que cualquier avería requiera de la utilización de material de stock disponible en el Ayuntamiento, el adjudicatario lo comunicará al Ayuntamiento por escrito y esperará la correspondiente aprobación.

El adjudicatario únicamente emitirá una factura por los elementos necesarios (de obra civil y fibra óptica) para reparar las incidencias en base a los precios unitarios adjudicados y al dimensionado de unidades/metros ejecutados.

Las incidencias serán gestionadas por el adjudicatario siguiendo los SLA establecidos.

Los técnicos especializados para la ejecución de tareas tendrán que tener una experiencia y una especialización según los ámbitos, los equipos y elementos descritos anteriormente.



CONT_P1_0022

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

El adjudicatario entregará al responsable ya los técnicos del Ayuntamiento un informe a cada vez que se realice cualquier labor de mantenimiento.

El mantenimiento deberá incluir también por parte del adjudicatario la gestión de los seguros con las compañías aseguradoras, en caso de que la resolución de la avería pueda reclamarse en el marco de la cobertura de un seguro vigente.

De forma general y sin que pueda considerarse limitante, como mínimo la empresa adjudicataria deberá contemplar entre las tareas de mantenimiento la posibilidad de llevar a cabo las actividades detalladas a continuación, relativas a la infraestructura de fibra óptica.

5.2.2.1 Obra Civil

Cala por localización de servicios. Realización de cala para la localización de servicios y/o reparación de conductos y/o subconductos, ocupados o no, en excavación, de cualquier tipo, de hasta 60 cm de ancho y hasta 200 cm de largo y la profundidad necesaria hasta encontrar el punto de actuación, según dirección de obra. Incluye:

- Corte de cualquier tipo pavimento, incluida la parte proporcional del disco de corte.
- Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de pavimento de cualquier tipo, incluido canon de vertido.
- Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de hormigón en masa de cualquier resistencia u otro tipo de bases para pavimentos, incluido canon de vertido.
- Arranque de pieza de rigola y base de hormigón de cualquier tipo, carga sobre camión y transporte al vertedero, incluido canon de vertido.
- Arranque de bordillo y base de hormigón de cualquier tipo, carga sobre camión y transporte al vertedero, incluido canon de vertido.
- Excavación y/o demolición de zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno, dejando los productos en contenedor, incluido apeo necesario.
- Relleno y apisonamiento de zanjas y pozos con material seleccionado de aporte, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.
- Carga de suelos y desechos sobrantes de la excavación y/o demolición de zanjas y pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o dumper y transporte al vertedero, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido.
- Suministro y colocación de bordillo de granito según dirección de obra, incluido base de hormigón, perfectamente alineada y nivelada, totalmente terminada.
- Suministro y colocación de rigola según dirección de obra sobre base de hormigón, perfectamente alineada y nivelada, incluido lechada, totalmente terminada.
- Reposición de pavimento existente.
- Base de hormigón con sobreancho según dirección de obra, tendido y vibración con regla nivelador vibrante.



- Colocación en obra y compactación al 98% del ensayo Marshall de aglomerado asfáltico en caliente, de estructura densa D-12, incluido fabricación y transporte en obra, incluido sellado de juntas y tendido de aglomerado en frío provisional en caso de no reposición inmediata de la anterior.
- Colocación en obra y compactación al 98% del ensayo Marshall de zanja según dirección de obra, en caliente, de estructura semidensa, incluido fabricación y transporte en obra, incluido sellado de juntas y tendido de aglomerado en frío provisional en caso de no reposición inmediata de la anterior.
- Riego de adherencia con emulsión aniónica tipo EAR-1, incluida limpieza de firme.
- Riego de imprimación con emulsión catiónica ECL-1, incluida limpieza de firme, reposición de pavimento exactamente igual a la existente con sobreanchos según dirección de obra, y trabajos de pintado.
- **Encauzamiento en zanja convencional de 1 tubo de 125mm en calzada.** Construcción de sección formada por 1 conducto de 125 mm, subconductado con 3 tubos de 40 mm de diámetro, en calzada, de anchura y profundidad hasta 0,60 m hasta 1,20 m respectivamente (de la parte superior del dado de hormigón hasta su pavimento) y suministro de todo el material necesario para la construcción.
 - Rastreo de la zona con equipo de localización de servicios eléctricos y georadar, marcando los servicios detectados en el suelo. Incluye solicitud de planos en la plataforma Ewise y realizar el TIC si es necesario según la Orden TIC 341/2003.
 - Corte de cualquier tipo de pavimento, incluida la parte proporcional del disco de corte.
 - Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de pavimento de cualquier tipo, incluido canon de vertido.
 - Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de hormigón en masa de cualquier resistencia u otro tipo de bases para pavimentos, incluido canon de vertido.
 - Arranque de pieza de rigola y base de hormigón de cualquier tipo, carga sobre camión y transporte al vertedero, incluido canon de vertido.
 - Arranque de bordillo y base de hormigón de cualquier tipo, carga sobre camión y transporte al vertedero, incluido canon de vertido.
 - Excavación y/o demolición de zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno dejando los productos en contenedor, incluida la nivelación del fondo de la zanja y apeo necesario.
- Construcción de prisma tubular formado para 1 conducto de 125 mm de diámetro exterior y 107 mm de diámetro interior, subconductado con 3 tubos de 40 mm de diámetro exterior y 34 mm de diámetro interior, dispuestos según sección, con tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corra hormigón, incluido colocación de cinta de señalización, separadores y manguitos de unión e hilo guía en el conducto y subconductos.
- Relleno y apisonamiento de zanjas y pozos con material seleccionado de aporte, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.



- Carga de suelos y desechos sobrantes de la excavación y/o demolición de zanjas y pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o díumper y transporte al vertedero, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido.
 - Suministro y colocación de bordillo de granito según dirección de obra, incluido base de hormigón, perfectamente alineada y nivelada, totalmente terminada.
 - Suministro y colocación de rigola según dirección de obra sobre base de hormigón, perfectamente alineada y nivelada incluido lechada, totalmente terminada.
 - Base de hormigón con sobreancho según dirección de obra, tendido y vibración con regla nivelador vibrante.
 - Colocación en obra y compactación al 98% del ensayo Marshall de aglomerado asfáltico en caliente de estructura densa D-12, incluido fabricación y transporte en obra, incluido sellado de juntas y tendido de aglomerado en frío provisional en caso de no reposición inmediata del anterior.
 - Colocación en obra y compactación al 98% del ensayo Marshall zanja según dirección de obra en caliente de estructura semidensa, incluido fabricación y transporte en obra, incluido sellado de juntas y tendido de aglomerado en frío provisional en caso de no reposición inmediata de la anterior.
 - Riego de adherencia con emulsión aniónica tipo EAR-1, incluido limpieza de firme.
 - Riego de imprimación con emulsión catiónica ECL-1, incluido limpieza de firme. Incluido también reposición de pavimento exactamente igual a la existente con sobreanchos según dirección de obra.
-
- **Encauzamiento en zanja convencional de 1 tubo de 125mm en acera.** Construcción de sección formada por 1 conducto de 125 mm, subconductado con 3 tubos de 40 mm de diámetro, en acera de anchura y profundidad hasta 0,60 m hasta 0,80 m respectivamente (de la parte superior del dado de hormigón hasta el pavimento) y suministro de todo el material necesario para su conducto. Incluyendo:
 - Rastreo de la zona con equipo de localización de servicios eléctricos y georadar, marcando los servicios detectados en el suelo. Incluye solicitud de planos en la plataforma Ewise y realizar el TIC si es necesario según la Orden TIC 341/2003.
 - Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de piezas de cualquier tipo y grosor incluido base de hormigón y canon de vertido.
 - Excavación y/o demolición de zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno dejando los productos en contenedores, incluido nivelación de fondo de zanja y apeo necesario.
 - Construcción de prisma tubular formado por 1 conducto de 125 mm de diámetro exterior y 107 mm de diámetro interior, subconductado con 3 tubos de 40 mm de diámetro exterior y 34 mm de diámetro interior, dispuesto según sección; formado por tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada exterior y lisa interior, ligados progresivamente con los conductos de la base con una cinta de



- plástico, protegido con un dado de hormigón, incluido colocación de cinta de señalización, separadores, manguitos de unión e hilo guía en el conducto y subconductos.
- Relleno y apisonamiento de zanjas y pozos con suelos de aporte, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.
 - Carga de suelos y desperdicios sobrantes de la excavación y/o demolición de zanjas y pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o dumper, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido.
 - Reposición del pavimento igual al existente y base de hormigón con sobreancho según dirección de obra, con regla nivelador vibrante, incluidos acabados y entregas a elementos superficiales del vial, accesos a viviendas o cualquier elemento de mobiliario urbano, perfectamente cuadrado y cortado, totalmente terminado. Incluye parte proporcional de realización de cala de exploración de acuerdo con la dirección de obra. Incluye mandrinado, trabajos de pintado y suministro e instalación de tapones.
- **Encauzamiento en zanja convencional de 1 tubo de 125mm en suelo.** Construcción de sección formada por 1 conducto de 125 mm, subconductado con 3 tubos de 40 mm de diámetro, en suelos de anchura y profundidad hasta 0,60 m hasta 0,80 m respectivamente (de la parte superior del dado de hormigón hasta el pavimento) y suministro de todo el material necesario.
 - Rastreo de la zona con equipo de localización de servicios eléctricos y georadar, marcando los servicios detectados en el suelo. Incluye solicitud de planos en la plataforma Ewise y realizar el TIC si es necesario según la Orden TIC 341/2003.
 - Excavación y/o demolición de zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno dejando los productos en contenedores, incluido nivelación de fondo de zanja y apeo necesario.
 - Construcción de prisma tubular formado por 1 conducto de 125 mm de diámetro exterior y 107 mm de diámetro interior, subconductado con 3 tubos de 40 mm de diámetro exterior y 34 mm de diámetro interior, dispuesto según sección; formado por tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada exterior y lisa interior, ligados progresivamente con los conductos de la base con una cinta de plástico, protegido con un dado de hormigón, incluido colocación de cinta de señalización, separadores, manguitos de unión e hilo guía en el conducto y subconductos.
 - Relleno y apisonamiento de zanjas y pozos con suelos de aporte, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.
 - Carga de suelos y desechos sobrantes de la excavación y/o demolición de zanjas y pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o dumper, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido, totalmente terminado. Incluye parte proporcional de realización de cala de exploración de acuerdo con la dirección de obra. Incluye mandrinado y suministro e instalación de tapones.
 - **Encauzamiento en zanja convencional de 1 tritubo de 40mm en calzada.** Construcción de sección formada por 1 tritubo de 40 mm de diámetro en calzada de ancho y profundidad hasta 5,5



cm y 30 cm respectivamente, y suministro de todo el material necesario para su construcción. Incluye:

- Rastreo de la zona con equipo de localización de servicios eléctricos y georadar, marcando los servicios detectados en el suelo. Incluye solicitud de planos en la plataforma Ewise y realizar el TIC si es necesario según la Orden TIC 341/2003.
- Excavación de micro zanja mediante máquina cortadora autopropulsada en calzada de asfalto y/o hormigón con un grosor máximo de 15 cm, de dimensiones 5,5 cm de ancho y 30 cm de profundidad, con disco de corte dentado y recogida de residuos con camión aspirador con una capacidad de 5 m³.
- Vertido de los residuos aspirados de forma ordenada en un almacenamiento habilitado hasta el fin de la obra. Carga y transporte de residuos inertes o no especiales en instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 8 m³ de capacidad.

○ Deposición controlada a depósito autorizado, con canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción incluido, según Ley 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m³, procedentes de construcción o demolición, según establece el artículo 30 de la Ley 7/2022.

- Suministro, tendido y colocación en zanja de 1 tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD), formado por 3 tubos de 40 mm de diámetro exterior y 34 mm de diámetro interior en base 1.
 - Relleno de la zanja con mortero tipo MD-300 servido con cubas. $f_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$, vaciado con tolva y vibrado, con colorante negro. Incluye: manguitos de conexión, tapones en las terminaciones dentro de las arquetas, colocación de hilo guía de nylon en el interior de los tubos y limpieza de la zona de obras con medios mecánicos.
 - Señalización vial durante el transcurso de las obras, la señalización de la microrasa con señales de obra y conos, la delimitación de la zona de arquetas con vallas metálicas, la iluminación durante las noches de los cruces y la colocación de chapas metálicas en los pasos de peatones.
- **Encauzamiento en zanja convencional de 1 tritubo de 40mm en acera.** Construcción de sección formada por 1 tritubo de 40 mm de diámetro en acera de ancho y profundidad hasta 5,5 cm y 30 cm respectivamente, y suministro de todo el material necesario para su construcción. Incluye:

- Rastreo de la zona con equipo de localización de servicios eléctricos y georadar, marcando los servicios detectados en el suelo. Incluye solicitud de planos en la plataforma Ewise y realizar el TIC si es necesario según la Orden TIC 341/2003.
- Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de piezas de cualquier tipo y grosor incluido base de hormigón y canon de vertido.
- Excavación y/o demolición de zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno dejando los productos en contenedores, incluido nivelación de fondo de zanja y apeo necesario.



- Suministro, tendido y colocación en zanja de 1 tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD), formado por 3 tubos de 40 mm de diámetro exterior y 34 mm de diámetro interior en base 1.
- Relleno y apisonamiento de zanjas y pozos con suelos de aporte, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.
- Carga de suelos y desperdicios sobrantes de la excavación y/o demolición de zanjas y pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o dumper, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido.
- Reposición del pavimento igual al existente y base de hormigón con sobreancho según dirección de obra, con regla nivelador vibrante, incluidos acabados y entregas a elementos superficiales del vial, accesos a viviendas o cualquier elemento de mobiliario urbano, perfectamente cuadrado y cortado, totalmente terminado. Incluye parte proporcional de realización de cala de exploración de acuerdo con la dirección de obra. Incluye mandrinado, trabajos de pintado y suministro e instalación de tapones.
- **Encauzamiento en zanja convencional de 1 tritubo de 40mm en tierra.** Construcción de sección formada por 1 tritubo de 40 mm de acera de anchura y profundidad hasta 5,5 cm y 30 cm respectivamente, y suministro de todo el material necesario para su construcción.
 - Rastreo de la zona con equipo de localización de servicios eléctricos y georadar, marcando los servicios detectados en el suelo. Incluye solicitud de planos en la plataforma Ewise y realizar el TIC si es necesario según la Orden TIC 341/2003.
 - Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de piezas de cualquier tipo y grosor incluido base de hormigón y canon de vertido.
 - Excavación y/o demolición de zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno dejando los productos en contenedores, incluido nivelación de fondo de zanja y apeo necesario.
 - Suministro, tendido y colocación en zanja de 1 tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD), formado por 3 tubos de 40 mm de diámetro exterior y 34 mm de diámetro interior en base 1.
 - Relleno y apisonamiento de zanjas y pozos con suelos de aporte, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.
 - Carga de suelos y desperdicios sobrantes de la excavación y/o demolición de zanjas y pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o dumper, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido.
 - Reposición del pavimento igual al existente y base de hormigón con sobreancho según dirección de obra, con regla nivelador vibrante, incluidos acabados y entregas a elementos superficiales del vial, accesos a viviendas o cualquier elemento de mobiliario urbano, perfectamente cuadrado y cortado, totalmente terminado. Incluye parte proporcional de realización de cala de exploración de acuerdo con la dirección de obra. Incluye mandrinado, trabajos de pintado y suministro e instalación de tapones.
- **Canalización en microrasa de 1 tritubo de 40mm en calzada.** Construcción de sección formada por 1 tritubo de 40 mm de diámetro en acera de ancho y profundidad hasta 5,5



cm y 30 cm respectivamente, y suministro de todo el material necesario para su construcción. Incluye:

- Rastreo de la zona con equipo de localización de servicios eléctricos y georadar, marcando los servicios detectados en el suelo. Incluye solicitud de planos en la plataforma Ewise y realizar el TIC si es necesario según la Orden TIC 341/2003.
- Desplazamiento de la maquinaria necesaria para la construcción de micro zanja.
- Excavación de micro zanja mediante máquina cortadora autopropulsada en calzada de asfalto y/o hormigón con un grosor máximo de 15 cm, de dimensiones 5,5 cm de ancho y 30 cm de profundidad, con disco de corte dentado y recogida de residuos con camión aspirador con una capacidad de 5 m³.
- Vertido de los residuos aspirados de forma ordenada en un almacenamiento habilitado hasta final de obra. Carga y transporte de residuos inertes o no especiales en instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 8 m³ de capacidad.
- Deposición controlada a depósito autorizado, con canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción incluido, según Ley 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m³.
- Suministro, tendido y colocación en zanja de 1 tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD), formado por 3 tubos de 40 mm de diámetro exterior y 34 mm de diámetro interior en base 1.
- Relleno de la zanja con mortero tipo MD-300 servido con cubas fck >= 30 N/mm², vaciado con tolva y vibrado, con colorante negro.
- Señalización vial durante el transcurso de las obras, la señalización de la microrasa con señales de obra y conos, la delimitación de la zona de arquetas con vallas metálicas, la iluminación durante las noches de los cruces y la colocación de chapas metálicas en los pasos de peatones.
- **Construcción arqueta tipo A 40x40 cm.** Suministro e instalación de arqueta prefabricada o de obra in situ tipo a de dimensiones exteriores 45x45x50 cm en cualquier tipo de terreno y pavimento. Incluye:
 - Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de pavimento existente de cualquier tipo y espesor incluido base de hormigón y canon de vertido.
 - Excavación y/o demolición de pozos, en cualquier tipo de terreno dejando los productos en contenedores, incluido nivelación de fondo de pozo.
 - Carga de suelos y desechos sobrantes de la excavación y/o demolición de pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o dumper, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido.
 - Colocación (bajo de la arqueta) de una capa de grava (granulometría 30/40) protegida de una lámina de filtro geotextil.
 - Colocación de arqueta prefabricada con ventanas por conexiones, perforaciones de entrada de los conductos y remate de la superficie.



- Relleno y apisonaje de pozos con suelos, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.
 - Recrecimiento y enrasado hasta pavimento, instalación de marco y tapa perfectamente nivelado.
 - Pavimentación y base de hormigón de resistencia característica idéntica a la existente, incluidos acabados y entregas a elementos superficiales del vial, accesos a viviendas o cualquier elemento de mobiliario urbano, perfectamente cuadrado y cortado
- **Sustitución y colocación de tapa y marco arqueta tipo A 40x40 cm.** Suministro y colocación de tapa y marco de arqueta de arqueta prefabricada o de obra in situ tipo A. Incluye:
 - Demolición, carga sobre camión y transporte en el vertedero de tapa y marco existente.
 - Colocación de nuevo marco y tapa, clase D-400 según UNE-EN 124.
- **Construcción arqueta tipo B 70x70 cm.** Suministro e instalación de arqueta prefabricada o de obra in situ tipo B de dimensiones exteriores 75x75x100 cm en cualquier tipo de terreno y pavimento. Incluye:
 - Demolición, carga sobre camión y transporte al vertedero de pavimento existente de cualquier tipo y espesor incluido base de hormigón y canon de vertido.
 - Excavación y/o demolición de pozos, en cualquier tipo de terreno dejando los productos en contenedores, incluido nivelación de fondo de pozo.
 - Carga de suelos y desechos sobrantes de la excavación y/o demolición de pozos sobre camión y transporte al vertedero, contenedor y/o dumper, incluido cualquier tipo de transporte dentro del ámbito de emplazamiento de la obra y canon de vertido.
 - Colocación (bajo de la arqueta) de una capa de grava (granulometría 30/40) protegida de una lámina de filtro geotextil.
 - Colocación de arqueta prefabricada con ventanas por conexiones, perforaciones de entrada de los conductos y remate de la superficie.
 - Relleno y apisonaje de pozos con suelos, en tongadas de 25 cm como máximo, con compactación del 95% del PM.
 - Recrecimiento y enrasado hasta pavimento, instalación de marco y tapa perfectamente nivelado.
 - Pavimentación y base de hormigón de resistencia característica idéntica a la existente, incluidos acabados y entregas a elementos superficiales del vial, accesos a viviendas o cualquier elemento de mobiliario urbano, perfectamente cuadrado y cortado.
- **Sustitución y colocación de tapa y marco arqueta tipo B 70x70 cm.** Suministro y colocación de tapa y marco de arqueta prefabricada o de obra in situ tipo B. Incluye:
 -
 -

Demolición, carga sobre camión y transporte en el vertedero de tapa y marco existente.

Colocación de nuevo marco y tapa, clase D-400 según UNE-EN 124.
- **Desplazamiento maquinaria construcción microrasa.** Desplazamiento de la maquinaria necesaria para la construcción de microrasas.



5.2.2.2 Fibra óptica

- * **Extendida en conducto de 125mm ó 40mm de 8 FO monomodo.** Extendido tradicional, manual o mecánico, en conducto de 125mm o 40mm, de cable de fibra óptica hasta 8 FO Incluye:
 - Replanteo de tendido, acopio y transportes de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra.
 - Suministro e instalación de los soportes de cables y/o grapas en las arquetas.
 - Colocación de bobinas en posición de tiro, incluyendo lubricación, corte y sellado.
 - Suministro e instalación de obturadores, etiquetado y manoseado.
 - Incluye también limpiado, retirada y transporte a vertedero de los escombros generados, incluyendo tasas y cánones de cualquier tipo
- **Extendida en conducto de 125mm ó 40mm de 16 FO monomodo.** Extendido tradicional, manual o mecánico, en conducto de 125mm o 40mm, de cable de fibra óptica hasta 16 FO Incluye:
 - Replanteo de tendido, acopio y transportes de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra.
 - Suministro e instalación de los soportes de cables y/o grapas en las arquetas.
 - Colocación de bobinas en posición de tiro, incluyendo lubricación, corte y sellado.
 - Suministro e instalación de obturadores, etiquetado y manoseado.
 - Incluye también limpiado, retirada y transporte a vertedero de los escombros generados, incluyendo tasas y cánones de cualquier tipo.
- **Extendida en conducto de 125mm ó 40mm de 64 FO monomodo.** Extendido tradicional, manual o mecánico, en conducto de 125mm o 40mm, de cable de fibra óptica hasta 64 FO Incluye:
 - Replanteo de tendido, acopio y transportes de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra.
 - Suministro e instalación de los soportes de cables y/o grapas en las arquetas.
 - Colocación de bobinas en posición de tiro, incluyendo lubricación, corte y sellado.
 - Suministro e instalación de obturadores, etiquetado y manoseado.
 - Incluye también limpiado, retirada y transporte a vertedero de los escombros generados, incluyendo tasas y cánones de cualquier tipo.
- **Extendida en conducto de 125mm ó 40mm de 96 FO monomodo.** Extendido tradicional, manual o mecánico, en conducto de 125mm o 40mm, de cable de fibra óptica hasta 96 FO Incluye:
 - Replanteo de tendido, acopio y transportes de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra.
 - Suministro e instalación de los soportes de cables y/o grapas en las arquetas.
 - Colocación de bobinas en posición de tiro, incluyendo lubricación, corte y sellado.
 - Suministro e instalación de obturadores, etiquetado y manoseado.



- o Incluye también limpiado, retirada y transporte a vertedero de los escombros generados, incluyendo tasas y cánones de cualquier tipo.
- **Extendida en conducto de 125mm ó 40mm de 128 FO monomodo.** Extendido tradicional, manual o mecánico, en conducto de 125mm o 40mm, de cable de fibra óptica hasta 128 FO
Incluye:
 - Replanteo de tendido, acopio y transportes de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra.
 - Suministro e instalación de los soportes de cables y/o grapas en las arquetas.
 - Colocación de bobinas en posición de tiro, incluyendo lubricación, corte y sellado.
 - Suministro e instalación de obturadores, etiquetado y manoseado.
 - Incluye también limpiado, retirada y transporte a vertedero de los escombros generados, incluyendo tasas y cánones de cualquier tipo.
- **Conexión de fibra óptica en caja de registro y terminaciones.** Conexión de la fibra óptica en caja de registro y terminaciones que incluye:
 - Instalación de caja de empalme o repartidor de fibra óptica.
 - Preparación de una punta o sangrado de fibra óptica.
 - Instalación de pig-tail o jumper. Fusión de las fibras ópticas de la manguera. Medidas de reflectometría
 - y potencia incluidas.

5.2.2.3 Medidas de reflectometría

Las medidas de reflectometría requeridas en los apartados previos se llevarán a cabo con reflectómetros ópticos en el dominio del tiempo (OTDR) calibrados según las siguientes especificaciones:

- En segunda y tercera ventana (1300 y 1550 nm).
- Duración de pulso de <= 100 ns si $L < 10$ km.
- Duración de pulso de <= 300 ns si $10 \text{ km} < L < 40$ km.
- Con fibra de lanzamiento de al menos 1 km de longitud al inicio y final del tramo a medir para mitigar el efecto de zona ciega consecuencia de la reflexión de Fresnel que introduce el OTDR.

5.2.2.4 Actuaciones sobre los equipos de la vía pública

El presente capítulo incluye los requerimientos técnicos específicos de aplicación en el conjunto de actividades relativas a los elementos que conforman el resto de equipos de comunicaciones del Ayuntamiento de Tarragona.

Tal y como ya se ha descrito anteriormente, los equipos incluidos en este conjunto son:

- Puntos de acceso WiFi.
- Equipos asociados al funcionamiento de las cámaras de videovigilancia, como son las propias cámaras, baterías, soportes, iluminadores de infrarrojos, cables, y otros accesorios.



- Los equipos que conforman la red inalámbrica con tecnología LoRa WAN, incluyendo equipos radioeléctricos, sensores, sondas, gateways y accesorios.

Tal y como se ha indicado en apartados previos, el adjudicatario realizará actuaciones específicas sobre el terreno cuando el Ayuntamiento notifique la necesidad de reparar/actuar sobre un equipo de los incluidos en el alcance.

Las tareas descritas a continuación serán llevadas a cabo por un equipo formado por personal técnico especialista que disponga de los medios, material, pequeño material y herramientas necesarias para acceder y ejecutar correctamente a cualquier tipo de instalación en la vía pública, así como las certificaciones de seguridad y cumplimiento de la normativa PRL requerida para realizar las actuaciones.

Atendiendo a que el adjudicatario deberá indicar un precio unitario por las actuaciones, la dedicación invertida en cada intervención se contabilizará exclusivamente según la duración de las tareas a ejecutar y se excluirán los desplazamientos previos y posteriores para llegar hasta el municipio.

El adjudicatario sólo podrá emitir una factura en base a las actuaciones efectuadas dentro del presente contrato. En caso de que sea necesario, será el Ayuntamiento quien suministre y deje en posesión del adjudicatario todo el equipo y accesorios que sean necesarios para proceder a su sustitución.

De forma general y sin que pueda considerarse limitante, se prevé la posible ejecución de las tareas descritas a continuación:

- **Sustitución de equipos.**Retirar el equipo antiguo y colocar uno nuevo. Mantener la posición y ubicación original en la medida de lo posible. Realizar las conexiones necesarias para restaurar su funcionamiento e integración en la red.
- **Reparación de conexiones.**Retirar cables dañados y/o sustituir conectores. Ejecutar las conexiones necesarias para el funcionamiento e integración del equipo en la red, ya sean de alimentación eléctrica o de datos. Para evitar exposiciones, es necesario restablecer la protección original de las conexiones y cables.
- **Recolocación de equipos y soportes.**En caso de que algún equipo haya perdido su posición original y siempre que no se haya dañado su funcionamiento, deberá procederse a su recolocación y, en su caso, sustituir los soportes e instalar otros nuevos. Podría producirse que el Ayuntamiento requiera cambiar la ubicación original por una alternativa. En este caso el para nueva reubicarlo en una ubicación cercana, y realizar de nuevo las conexiones.
- **Higienizar.**Higienizar tanto el interior de los elementos que contienen equipos en caso de que exista algún tipo de infiltración notoria de suciedad, líquidos o humedad y proceder a la limpieza de conexiones si algún elemento o afectación externa impide que la conexión funcione correctamente. En caso de existencia de elementos que puedan deteriorar las carcasa de protección o los armarios de intemperie, como podrían ser matorrales, desechos, y otros cuerpos



vertidos, apoyados o colocados de forma que obstaculicen el acceso o incluso la propia funcionalidad del equipo, habrá que proceder a su retirada e inspeccionar que el equipo no ha quedado dañado.

5.3 Plan de calidad

A continuación se detallan los SLA requeridos:



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Tiempo de resolución	Tiempo máximo de resolución de la incidencia	Tiempo resolver incidencia = T resuelve - T notificación	Igual o inferior a 2 días naturales	2% de la cuota mensual del servicio afectado por cada día de desviación
Entrega de informes de SLAs	Tiempo transcurrido desde el final de un período de muestreo hasta la entrega de los informes correspondientes.	Tiempo informes = T entrega informe - T final muestreo	Igual o inferior a 25 días laborables	1% del importe de la factura por cada mes de retraso.

6 Lote 3: Servicios de gestión de contratos y control de costes de operador de telecomunicaciones

6.1 Introducción y objeto

Tal y como se desprende del Lote 1 de la presente contratación, el Ayuntamiento de Tarragona dispone de diversidad de servicios de telecomunicaciones que requieren del control de toda la planta instalada y de la comprobación de la correcta facturación.

El objeto del contrato es la prestación de los servicios de consultoría y soporte en la gestión de los contratos de telecomunicaciones del Ayuntamiento de Tarragona (Lote 1), que debe concretarse en:

- Realizar un control eficiente del gasto de los servicios de telecomunicaciones contratados por el Ayuntamiento de Tarragona.
- Analizar el gasto realizado y generar informes.
- Disponer de soporte avanzado en el Servicio TIC en cuanto a la optimización y mejora continua de los contratos de telecomunicaciones. Tanto desde el punto de vista técnico como económico.
- Apoyo a la revisión de los cierres periódicos con los operadores (regularizaciones).

Asimismo se prestará asesoramiento en las tendencias del mercado en materia de telecomunicaciones.

Cabe decir que, como Ayuntamiento de Tarragona debe entenderse, el ente principal y los organismos autónomos (Patronato de Deportes, Instituto Municipal de Servicios Sociales y Patronato de Turismo) que están bajo el paraguas de las contrataciones de telecomunicaciones lideradas por el Servicio TIC del propio Ayuntamiento.

6.2 Requerimientos técnicos de los servicios de gestión

Las actividades que debe contemplar el servicio de gestión solicitado son las siguientes.



- Recepción y validación de la facturación mensual de los servicios a los operadores de telecomunicaciones según el resultado del proceso de licitación del Lote 1 del presente contrato.
- Control de los costes en procesos de migración de servicios o modificación de contratos/condiciones.
- Detección de incidencias/errores de facturación. Análisis y seguimiento mensual de los errores de facturación.
- Apoyo en el procedimiento de reclamación con el operador.
- Generación de informes mensuales de seguimiento globales y específicos por cada organismo autónomo. Deben indicarse los informes propuestos para el seguimiento de la gestión de facturación.
- Auditoría técnica y económica de los servicios de telecomunicaciones. Las propuestas deben incluir el detalle de los procesos, recursos y herramientas, así como los aspectos incluidos en esta auditoría.
- Propuesta de mejoras para corregir aquellos casos de facturación excesiva o incorrecta en que puedan incurrir los usuarios, se realizarán con cada uno de los informes presentados.
- Análisis de posicionamiento técnico y económico de los servicios de telecomunicaciones (benchmark) considerando organizaciones similares en el Ayuntamiento de Tarragona.
- Elaboración de informes por imputación de costes o subvenciones bajo demanda.
- Análisis de los costes y recomendaciones de optimización de costes, propuestas de mejoras y eficiencia. Análisis de evoluciones, desviaciones y propuestas de acciones correctoras.
- Apoyo en los procesos de cierre periódico con los operadores.
- Seguimiento periódico de la aplicación de las tarifas de contrato y regularizaciones.
- Seguimiento presupuestario y proyección de gasto por la elaboración/planificación de presupuestos.
- Apoyo permanente en resolución de consultas relacionadas con los costes de operador de telecomunicaciones.
- Generación de informes puntuales según necesidad.

El servicio de gestión de costes de telecomunicaciones debe basarse en el estándar de gestión TEM (Telecom Expense Management), que contempla un conjunto de procesos y actividades relacionados con la facturación y costes de servicios de telecomunicaciones.

En cualquier caso, el adjudicatario tendrá que coordinarse y colaborar con la licitadora que resulte ganador del procedimiento de contratación del Lote 1 del presente contrato.

6.3 Requerimientos técnicos de las herramientas

Las herramientas y plataformas necesarias para la prestación del servicio de gestión TEM serán facilitadas por el adjudicatario.

La plataforma y herramientas deben contemplar como mínimo las siguientes funcionalidades:

- Incorporación/lectura de facturaciones de distintos operadores y diferentes formatos. Generación y gestión de BBDD con la información de facturación.
- Aplicación automática de los contratos vigentes con los operadores.
- Consulta y gestión de facturación. • Consulta y gestión de inventario.
- Consulta y gestión de bonos.
- Seguimiento contable y presupuestario.



- Gestión de informes de servicio. Debe permitir parametrización según requerimientos del Ayuntamiento.
- La información detallada debe ser accesible de forma autónoma por parte de los técnicos del Servicio TIC del Ayuntamiento de Tarragona.

La plataforma debe permitir la adaptación a cualquier modelo de contrato con los operadores de telecomunicaciones, servicios, organización, modelos de facturación de los operadores de telecomunicaciones, etc.

La plataforma debe estar disponible en modo servicio y en idioma catalán y castellano durante toda la vigencia del contrato.

6.4 Plan de trabajo

La empresa adjudicataria tendrá que dar cumplimiento al plan de trabajo presentado con su oferta, según las prescripciones del PPT y de acuerdo con las indicaciones de la persona responsable del contrato.

6.5 Organización y gestión del proyecto

La organización y gestión del proyecto constituye una herramienta fundamental entre el Ayuntamiento y el equipo de proyecto para establecer el modelo de relación.

Sus objetivos son:

- Facilitar el control de la evolución del proyecto, el alcance de los objetivos y la identificación de riesgos.
- Proveer al equipo de proyecto una visión común del mismo, obtener el soporte del cliente y comunicar los riesgos.

6.6 Equipo de trabajo

Se requiere un equipo integrado por recursos especializados con los distintos perfiles necesarios para cubrir el alcance de las tareas solicitadas, con conocimiento en el sector de los servicios de telecomunicaciones y con experiencia en el servicio de gestión TEM en referencias similares.

Éste constará, como mínimo de:

- Director del servicio.
- Consultor senior del servicio.
- Equipo de proceso (consultor y/o técnico).

6.7 Confidencialidad

La empresa adjudicataria queda expresamente obligada a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con una finalidad distinta a la que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.



6.8 Protección de datos

En caso de que la prestación de los servicios, suponga la necesidad de acceso a datos de carácter personal, el contratista, como responsable del tratamiento, queda obligado al cumplimiento de la ley 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales (LOPD-GDD).

6.9 Plan de calidad

A continuación se detallan los SLA requeridos:



Parámetro	Definición del SLA	Fórmula de cálculo del SLA	SLA requerido	Penalización requerida
Tiempo de respuesta	Tiempo máximo transcurrido desde que se genera la solicitud hasta que el Ayuntamiento recibe la respuesta del adjudicatario	Tiempo de respuesta = T recepción de respuesta - T envío solicitud	Igual o inferior a 4 horas laborables	1% del importe del servicio por cada hora laborable de retraso.
Entrega de informes puntuales	Tiempo máximo transcurrido desde que se genera la solicitud hasta la recepción de la documentación	Tiempo de respuesta = T recepción de respuesta - T envío solicitud	Igual o inferior a 2 días laborables	1% del importe del servicio por día laborable de retraso.
Entrega de la validación de la facturación	Tiempo máximo transcurrido desde que el adjudicatario recibe la factura hasta el envío de la validación	Tiempo validación = T validación - T factura	Igual o inferior a 15 días laborables	1% del importe del servicio por día laborable de retraso.
Entrega de informes de SLAs	Tiempo transcurrido desde el final de un período de muestreo hasta la entrega de los informes correspondientes.	Tiempo informes = T entrega informe - T final muestreo	Igual o inferior a 25 días laborables	1% del importe del servicio por cada mes de retraso.



Anexo I: Detalle de los servicios requeridos

Entidad	Dirección	Numeración	Concepto
Ayuntamiento	Plaza Font, 1	-	Acceso 1 Gbps con caudal simétrico y garantizado de datos 900 Mbps, multimedia 10 Mbps e Internet 600 Mbps
Ayuntamiento	Arzobispo José Puente y Gol, 8	-	Acceso 1 Gbps con caudal simétrico y garantizado de datos 900 Mbps, multimedia 10 Mbps e Internet 600 Mbps
Ayuntamiento	Plaza Font, 1	-	Acceso con caudal simétrico y garantizado de Internet 300 Mbps
Ayuntamiento	Once, 13	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	Once, 13	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
			Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75%
Ayuntamiento	Puente Diablo s/n	-	datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	Puente Diablo s/n Urbanización Pedrol,	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Ayuntamiento	2	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75%
			datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	Urbanización Pedrol, 2	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
			Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75%
Ayuntamiento	Blog San Pedro, 1	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Ayuntamiento	Blog San Pedro, 1	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Ctra. BP-1413 Km 3,7 08290 -			Acceso 100 Mbps con caudal simétrico y garantizado de datos 50 Mbps
Ayuntamiento	Cerdanyola del Vallés	-	Acceso 100 Mbps con caudal simétrico y garantizado de datos 20 Mbps
	Carretera Santa Cruz		Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	de Calafell, 99 - San Boi de Llobregat	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Vieja, 7	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Vieja, 7	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Misericordia, 14	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Misericordia, 14 Nuevo de Santa Tecla,	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST		-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75%



IMSST	Río Llobregat, 27	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Río Llobregat, 27	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Smith, 6	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Smith, 6	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia

Documento electrónico garantizado con firma electrónica. Puede verificar su integridad
mediante el código de verificación a <https://seu.tarragona.cat/validador> Original
electrónico / Copia electrónica auténtica - CVE15704506472373625347

Pág**84/99**

Entidad	Dirección	Numeración	Concepto
IMSST	C. Puente del Diablo, 3	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST Patronato	C. Puente del Diablo, 3	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75%
de Deportes	Veinte y U, 108	-	datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Veinte y U, 108	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Patronato de Deportes	Stadium, 10	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Stadium, 10	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Patronato de Deportes	Camí dels Horts, s/n	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Camí dels Horts, s/n	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Patronato de Deportes	Blog Perú, 1	-	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Blog Perú, 1	-	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Ayuntamiento	Arzobispo José Puente y Gómez, 8		Troncal SIP, 50 canales en la red fija y 60 canales en la red red móvil
Ayuntamiento	Plaza Font, 1 Cardenal Vidal y Barraquer, 21	977139175	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Río Siurana, 32	977175580	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Francesc Nello Ventosa, 21	977195320	Línea individual
Ayuntamiento	Blog Europa, 1	977200210	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Blog Perú, 1	977200637	Línea individual
Ayuntamiento	C/Institut, 4	977201229	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	C/San Pedro Sescladas, 43	977203135	Línea individual
Ayuntamiento	C/Institut, 1 Rambla de San Pedro	977203392	Línea individual
Ayuntamiento	Y San Pablo, 5	977203549	Línea individual
Ayuntamiento	Y San Pablo, 5	977203550	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Blog San Pablo, 1	977204854	Línea individual
Ayuntamiento	Mendez Nuñez, 14	977211389	Línea individual
Ayuntamiento	Carros, 13	977212117	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Nueva, 46	977213476	Línea individual
Ayuntamiento	Mayor, 37	977216026	Línea individual
Ayuntamiento	Fuente, 1	977216427	Línea individual
Ayuntamiento	Oliva, 11	977216537	Línea individual
Ayuntamiento	Fuente, 1	977217537	Línea individual
Ayuntamiento	Arzobispo Puente y	977217781	Línea individual



Entidad	Dirección	Numeración	Concepto
	Gol, 8		
Ayuntamiento	Armaña, 10	977219843	Línea individual
Ayuntamiento	Vía Augusta, 4	977220086	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Fuente, 1	977220281	Línea individual
Ayuntamiento	Nueva, 46	977221273	Línea individual
Ayuntamiento	Sant Oleguer, 5	977221736	Línea individual
Ayuntamiento	Fuente, 1	977221961	Línea individual
Ayuntamiento	Imperial Tarraco, 1	977222355	Línea individual
Ayuntamiento	Nueva, 59	977222677	Línea individual
Ayuntamiento	Vía Augusta, 4	977223211	Línea individual
Ayuntamiento	Guillem Oliver, 3	977223592	Línea individual
Ayuntamiento	Descalzos, 11	977223602	Línea individual
	Cardenal Vidal y		
Ayuntamiento	Barraquer, 21	977224320	Línea individual
Ayuntamiento	Nueva, 59	977224351	Línea individual
Ayuntamiento	Guillem Oliver, 3	977226055	Línea individual
	Cardenal Vidal y		
Ayuntamiento	Barraquer, 21	977226547	Línea individual
	Cardenal Vidal y		
Ayuntamiento	Barraquer, 21	977226694	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
	San Antonio María		
Ayuntamiento	Claret, 12	977227557	Línea individual
Ayuntamiento	Ramon y Cajal, 70	977227622	Línea individual
Ayuntamiento	Imperial Tarraco, 1	977228259	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Portella, 17	977228962	Línea individual
	Cardenal Vidal y		
Ayuntamiento	Barraquer, 21	977229341	Línea individual
Ayuntamiento	Pañol, 3	977230060	Línea individual
	NGN - Plaza de la		
	fuent, 1 / Rambla		
	nueva, 50		
Ayuntamiento		977230171	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
	Cardenal Vidal y		
Ayuntamiento	Barraquer, 21	977231792	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Nueva, 11	977232290	Línea individual
Ayuntamiento	Vapor, 6	977232609	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
Ayuntamiento	Imperial Tarraco, 2	977232761	Línea individual
Ayuntamiento	Pañol, 1	977232937	Línea individual
Ayuntamiento	Guillem Oliver, 3	977232947	Línea individual
	Paz del Protectorado,		
Ayuntamiento	17	977233361	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
	Arzobispo Puente y		
Ayuntamiento	Gol, 8	977233987	Línea individual
	Javier de		
Ayuntamiento	Montsalvaje, 6	977234711	Línea individual
Ayuntamiento	San Antonio María		
	Claret, 12	977234879	Línea individual



Entidad	Dirección	Numeración	Concepto
Ayuntamiento	Río Siurana, 2	977237152	Línea individual
Ayuntamiento	Carros, 13	977237285	Línea individual
Ayuntamiento	Fuente, 1	977238273	Línea individual
Ayuntamiento	Juan Bautista Plana, 9	977238690	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Arzobispo Puente y Gol, 8	977240799	Línea individual
Ayuntamiento	Arzobispo Puente y Gol, 8	977241096	Línea individual
Ayuntamiento	Caballeros, 14	977241110	Línea individual
Ayuntamiento	Trinquette Viejo, 18	977241952	Línea individual
Ayuntamiento	Imperial Tarraco, 1	977242112	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Lérida, 18	977242501	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Cardenal Vidal y Barraquer, 21	977242538	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	William J Bryant, 4	977242579	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
Ayuntamiento	Granada, 11	977242858	Línea individual
Ayuntamiento	Trinquette Viejo, 18	977243076	Línea individual
Ayuntamiento	Arzobispo Puente y Gol, 8	977243317	Línea individual
Ayuntamiento	Josep Gramunt y Subiela, 55	977243618	Línea individual
Ayuntamiento	Arzobispo Puente y Gol, 8	977243726	Línea individual
Ayuntamiento	Pau Claris, 4 Vía del Imperio	977245273	Línea individual
Ayuntamiento	Roma, 1	977245918	Línea individual
Ayuntamiento	Nueva, 46	977245988	Línea individual
Ayuntamiento	Javier de Montsalvaje, 6	977248592	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Robert de Aguiló, 2	977249722	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Granada, 11 Presidente	977254992	Línea individual
Ayuntamiento	Tarradellas, 4	977260450	Línea individual
Ayuntamiento	Presidente Tarradellas, 5	977260701	Línea individual
Ayuntamiento	Guardería Municipal	977262887	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
Ayuntamiento	La Arrabassada, 4 Guardería Santa	977293045	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Salvador, 13 Guardería Santa	977293049	Línea individual
Ayuntamiento	Salvador, 13	977505938	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Santa Clara, 2	977506469	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Mayor, 1	977541226	Acceso 4G/5G a máxima velocidad



Entidad	Dirección	Numeración	Concepto
Ayuntamiento	Urbanización Río Claro, 8	977541371	Línea individual
Ayuntamiento	Río Glorieta, 7	977541387	Línea individual
Ayuntamiento	Río Onyar, 5	977542059	Línea individual
Ayuntamiento	Menorca, 24	977542546	Línea individual
Ayuntamiento	Polígono Industrial Francoli, 18	977543992	Línea individual
Ayuntamiento	Once, 13	977544097	Línea individual
Ayuntamiento	Río Llobregat, 27	977545140	Línea individual
Ayuntamiento	Partio, 1 Polígono Industrial	977545274	Línea individual
Ayuntamiento	Francoli, 8	977547323	Línea individual
Ayuntamiento	Tortosa, 49	977548057	Línea individual
Ayuntamiento	Partio, 5 Nacional Trescientos	977548587	Línea individual
Ayuntamiento	Cuarenta, 210	977549751	Línea individual
Ayuntamiento	Partio, 5	977549778	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Río Llobregat, 27	977550230	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Nacional Trescientos Cuarenta, 210	977551422	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Río Llobregat, 27	977551698	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Azufre, 2	977552666	Línea individual
Ayuntamiento	Nacional Trescientos Cuarenta, 210	977552676	Línea individual
Ayuntamiento	Río Llobregat, 27	977554465	Línea individual
Ayuntamiento	Gaia, 23	977554874	Línea individual
Ayuntamiento	Amposta, 2	977556567	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Smith, 6	977591399	Línea individual
Ayuntamiento	Río Glorieta, 7	977615620	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Fuente, 1	977895395	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Pañol, 3	977896507	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Cardenal Vidal y Barraquer, 21	977896838	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	General Delgado, 6	977215326	Línea individual
IMSST	Pere Martell, 37	977215514	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Francoli, 65	977222534	Línea individual
IMSST	Smith, 6	977223246	Línea individual
IMSST	General Delgado, 6	977227233	Línea individual
IMSST	General Delgado, 6	977229994	Línea individual
IMSST	General Delgado, 6	977232216	Línea individual
IMSST	General Delgado, 6	977233151	Línea individual
IMSST	Smith, 6	977237390	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Adrià, 4	977239255	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Cataluña, 46	977250254	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Puente del Diablo, 3	977267917	Acceso 4G/5G a máxima velocidad



Entidad	Dirección	Numeración	Concepto
IMSST	Puente del Diablo, 3	977267917	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
IMSST	Gaia, 21	977408213	Línea individual
IMSST	Stadium, 10	977521052	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
	Urbanización Río		
IMSST	Claro, 2	977540618	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Vendrell, 8	977542453	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
	Baro Pierre de		
IMSST	Coubertaine, 16	977545592	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Vendrell, 8	977546791	Línea individual
IMSST	Rambla Ponent, 1	977546948	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Gaia, 23	977547468	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Veinte, 30	977549620	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Vendrell, 8	977550201	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
	Centro Social de Jubilados y		
IMSST	pensionistas, urb. la Floresta, 4	977550241	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Gaia, 23	977553206	Línea individual
IMSST	Gaia, 23	977554546	Línea individual
IMSST	Río Onyar, 1	977554697	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Río Llobregat, 27	977554885	Línea individual
IMSST	Veinte, 27	977557030	Línea individual
IMSST	Vieja, 7	977591398	Línea individual
IMSST	Smith, 6	977591679	Línea individual
Patronato de Deportes	Blog Perú, 1	977200298	Línea individual
Patronato de Deportes	Ante Edificio Perú, 1	977200812	Línea individual
Patronato de Deportes	Josep Català Rufa, 2	977226054	Línea individual
Patronato de Deportes	Río Siurana, 2	977244010	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Patronato de Deportes	Josep Català Rufa, 2	977245779	Línea individual
Patronato de Deportes	Josep Català Rufa, 2	977253379	Línea individual
Patronato de Deportes	Blog Peru, 1	977506250	Línea individual
Patronato de Deportes	Stadium, 10	977520958	Línea individual
Patronato de Deportes	Stadium, 10	977522701	Línea individual
Patronato de Deportes	Río Siurana, 32	977547351	Línea individual
Patronato de Deportes	Huertos, 9	977551315	Línea individual



Entidad	Dirección	Numeración	Concepto
Patronato de Deportes	Partio, 2	977554637	Línea individual
Patronato de Deportes	Huertos, 9	977557177	Línea individual
Patronato de Deportes	Río Siurana, 2	977557181	Línea individual
Patronato de Turismo	Mayor, 37	977233076	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Patronato de Turismo	Pompeu Fabra, 3	977240350	Línea individual
Patronato de Turismo	Pompeu Fabra, 3	977245409	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Patronato de Turismo	Mayor, 37	977245507	Acceso a Internet GPON máxima velocidad



Anexo II: Detalle de los servicios de acceso a la red multiservicio y navegación centralizada

Entidad	Dirección	Servicio requerido
Ayuntamiento	Plaza Font, 1	Acceso 1 Gbps con caudal simétrico y garantizado de datos 900 Mbps, multimedia 10 Mbps e Internet 600 Mbps
Ayuntamiento	Arzobispo Josep Pont i Gol, 8	Acceso 1 Gbps con caudal simétrico y garantizado de datos 900 Mbps, multimedia 10 Mbps e Internet 600 Mbps



Anexo III: Detalle de los servicios de acceso en la red multiservicio en el resto de sedes

Entidad	Dirección	Servicio requerido
Ayuntamiento	Ctra. BP-1413 Km 3,7 08290 - Cerdanyola del Vallés	Acceso 100 Mbps con caudal simétrico y garantizado de datos 50 Mbps
Ayuntamiento	Carretera Santa Cruz de Calafell, 99 - Sant Boi de Llobregat	Acceso 100 Mbps con caudal simétrico y garantizado de datos 20 Mbps



Anexo IV: Detalle de los accesos VPN IP en la red multiservicio

Entidad	Dirección	Servicio requerido
Ayuntamiento	Once, 13	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	Once, 13	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Ayuntamiento	C. Puente Diablo s/n	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	C. Puente Diablo s/n	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Ayuntamiento	Urbanización Pedrol, 2	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	Urbanización Pedrol, 2	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Ayuntamiento	Blog San Pedro, 1	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Ayuntamiento	Blog San Pedro, 1	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Vieja, 7	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Vieja, 7	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Misericordia, 14	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Misericordia, 14	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Nuevo de Santa Tecla, 9	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Nuevo de Santa Tecla, 9	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Río Llobregat, 27	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Río Llobregat, 27	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	Smith, 6	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	Smith, 6	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
IMSST	C. Puente del Diablo, 3	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
IMSST	C. Puente del Diablo, 3	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia



Entidad	Dirección	Servicio requerido
Patronato de Deportes	Veinte y U, 108	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Veinte y U, 108	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Patronato de Deportes	Stadium, 10	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Stadium, 10	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Patronato de Deportes	Camí dels Horts, s/n	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Camí dels Horts, s/n	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia
Patronato de Deportes	Blog Perú, 1	Acceso VPN IP GPON de máxima velocidad 75% datos y 25% multimedia
Patronato de Deportes	Blog Perú, 1	Acceso VPN IP 4G/5G de contingencia



Anexo V: Detalle de los servicios de Internet descentralizado

Entidad	Dirección	Servicio requerido
Ayuntamiento	Cardenal Vidal y Barraquer, 21	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Río Siurana, 32	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Blog Europa, 1	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	C/Institut, 4	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Rambla de San Pedro I San Pablo, 5	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Carros, 13	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Vía Augusta, 4	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Cardenal Vidal y Barraquer, 21	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Imperial Tarraco, 1	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	NGN - Plaza de la fuente, 1 / Rambla nueva, 50	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Cardenal Vidal y Barraquer, 21	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Vapor, 6 Paz del Protectorado, 17	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
Ayuntamiento	Juan Bautista Plana, 9	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Imperial Tarraco, 1	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Lérida, 18	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Cardenal Vidal y Barraquer, 21	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	William J Bryant, 4	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
Ayuntamiento	Javier de Montsalvaje, 6	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Robert de Aguilo, 2	Acceso a Internet GPON máxima velocidad



Entidad	Dirección	Servicio requerido
Ayuntamiento	Guardería Municipal La Arrabassada, 4	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
Ayuntamiento	Guardería Santa Salvador, 13	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Santa Clara, 2	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Mayor, 1	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Azufre, 2	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
Ayuntamiento	Partio, 5	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Río Llobregat, 27	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Nacional Trescientos Cuarenta, 210	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Río Llobregat, 27	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Amposta, 2	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Río Glorieta, 7	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Fuente, 1	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Pañol, 3	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Ayuntamiento	Cardenal Vidal y Barraquer, 21	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Pere Martell, 37	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Smith, 6	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Adrià, 4	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Cataluña, 46	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Puente del Diablo, 3	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
IMSST	Puente del Diablo, 3	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
IMSST	Stadium, 10	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Urbanización Riu Clar, 2	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Vendrell, 8	Acceso 4G/5G a máxima velocidad
IMSST	Barón Pierre de Coubertaine, 16	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Rambla Ponent, 1	Acceso a Internet GPON máxima velocidad



Entidad	Dirección	Servicio requerido
IMSST	Gaia, 23	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Veinte, 30	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Vendrell, 8	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Centro Social de Jubilados y pensionistas, urb. la Floresta, 4	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
IMSST	Río Onyar, 1	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Patronato de Deportes	Río Siurana, 2	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Patronato de Turismo	Mayor, 37	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Patronato de Turismo	Pompeu Fabra, 3	Acceso a Internet GPON máxima velocidad
Patronato de Turismo	Mayor, 37	Acceso a Internet GPON máxima velocidad



Anexo VI: Volumetría del servicio 010

A continuación se muestra la volumetría de los servicios del Ayuntamiento de Tarragona que se integrarán en la numeración de marcación rápida 010.

Servicio	Intervalo	Llamadas	Horas
Operadora	01-01-2024 a 31-01-2024	4.487	71,3
OMAC		413	24,92
OMIC		206	25,47
Call center IMSST		3.284	263,93
Teléfono Verde		104	4,62
Guardia Urbana		6.654	178,61
IMET		294	8,8
OME		141	8,6
Operadora		4.867	65,06
OMAC		504	33,52
OMIC	01-02-2024 a 29-02-2024	218	20,88
Call center IMSST		3.380	276,11
Teléfono Verde		290	15,37
Guardia Urbana		6.773	194,21
IMET		400	11,19
OME		194	13,63
Operadora		4.578	63,08
OMAC		437	32,51
OMIC		167	18,88
Call center IMSST		2.724	221,93
Teléfono Verde	01-03-2024 a 31-03-2024	362	18,54
Guardia Urbana		7.045	193,5
IMET		354	10,73
OME		255	17,74
Operadora		5.492	62,72
OMAC		530	38,41
OMIC		216	20,5
Call center IMSST		3.025	233,58
Teléfono Verde		314	15,05
Guardia Urbana		6.420	187,49
IMET	01-04-2024 a 30-04-2024	444	13,32
OME		219	15,85



TOTAL	4 meses	64.791	2.380,05
--------------	----------------	---------------	-----------------

En la fecha y las personas que figuran en la firma electrónica.

