PROMOCION ECONOMICA DEL
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

| Denominación/*Izena* | |
|---|---|
| CONTRATO DE LOS SERVICIOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACOMETIDA A UNIDADES INMOBILIARIAS EN LA RED DE BANDA ULTRA ANCHA FIBERMUA | |
| Responsable/*Arduraduna*<br><br>JUAN CARLOS ABASCAL | Entidad/*Entitatea*<br><br>*PROMOSA* |
| Plazo previsto/*Aurreikusitako epea*<br><br>Un año prorrogable anualmente hasta un máximo de dos años adicionales | Presupuesto Anual/*Aurrekontua*<br><br>*201.364,26* € más 21% de IVA, 42.286,49 € |

# SERVICIOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACOMETIDA A UNIDADES INMOBILIARIAS EN LA RED DE BANDA ULTRA ANCHA FIBERMUA

# CONTENIDO

1. ANTECEDENTES ..... 4

1.1 Arquitectura ..... 4

1.2 Servicios ..... 6

2. OBJETO DEL CONTRATO ..... 6

3. ALCANCE DE LOS SERVICIOS ..... 8

3.1 Servicios de Gestión y Operación ..... 8

3.2 Mantenimiento de Acometidas a Usuario ..... 9

3.3 Mantenimiento de la Electrónica de Red ..... 10

3.4 Mantenimiento Red Pasiva ..... 11

3.5 Mantenimiento de otra infraestructura ..... 11

4. ALCANCE DE LAS OBRAS ..... 11

4.1 Tirada de FO exterior-interior ..... 12

4.2 Tirada interior hasta roseta de Abonado. ..... 13

4.3 ONT ..... 13

5. ALCANCE DE LOS REPUESTOS ..... 14

6. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO ..... 14

6.1 Niveles de Servicio comprometidos para la Operativa de Servicios 15

6.1.1 Servicio de Acceso (SDA) ..... 15

6.1.2 Servicio de Interconexión (SI) ..... 16

6.2 Niveles de Servicio comprometidos para la Gestión de Incidencias ..... 16

6.2.1 Servicio de Acceso SDA ..... 16

6.2.2 Servicio de Interconexión SI ..... 17

7. DOCUMENTACIÓN ..... 17

8. PLAN DE EJECUCIÓN ..... 18

8.1 Dirección de Proyecto ..... 18

8.2 Equipo de trabajo ..... 19

8.3 Medios materiales ..... 20

# 1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Ermua, a través de la sociedad pública Promoción Económica de Ermua (en adelante PROMOSA), ha desplegado una red de telecomunicaciones de fibra óptica en el municipio de Ermua para permitir la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas de banda ancha en el término municipal y alrededores.

La Red de Banda Ultra Ancha de PROMOSA es una red neutra de fibra óptica FTTH, con tecnología GPON (Gigabit Passive Optical Network), desplegada en la totalidad del casco urbano de Ermua, el enlace hasta el Campus Universitario de Éibar y el municipio de Mallabia (casco urbano, Polígono Industrial de Goitondo y Polígono Industrial de Urtía).

Además, la red de fibra óptica FTTH se extiende con datos en movilidad en las calles de mayor tránsito de Ermua mediante tecnología WiFi Offload.

## 1.1 Arquitectura

La red GPON de Ermua está compuesta por los siguientes elementos:

- **PAO:** Punto de Acceso a Operadores. Ubicado en Madrid, es el punto de interconexión de los operadores con el CPD de la red FTTH.

- **CPD:** Ubicado en Ermua, es el punto central de la red que proporciona las interfaces con los distintos operadores que ofrecen servicios sobre esta red.

- **CGR**: es el Centro de Gestión de Red, desde donde se realiza la gestión técnica y operativa de la red. Ubicado en Ermua.

- **Red Troncal**: Red de fibra óptica entre el CPD y los nodos primarios distribuidos por Ermua y Mallabia, en los que se realiza la primera fase de derivación (1:8).

- **Red de Distribución:** Red de fibra entre los nodos primarios y las cajas de terminación óptica (en adelante CTO) ubicadas en cada edificio en las que se realiza la segunda fase de derivación (1:8).

- **Red de Dispersión:** Red de fibra comprendida entre las CTOs y el Punto de Terminación Óptica u Optical Network Terminal (en adelante ONT) instalado en cada unidad inmobiliaria.

La arquitectura de la Red de Banda Ultra Ancha se ha diseñado basándose en las características de una red FTTH/GPON que permita la distribución de servicios de comunicaciones a todos los usuarios de la misma. Para su diseño, se ha utilizado como base una arquitectura GPON, con dos niveles de derivación (splitters) y fibra óptica ITU- G.657B.

El proveedor de la tecnología FTTH es el fabricante ECI Telecom. La OLT (Optical Line Terminator), ubicada en el CPD, está equipada con 112 puertos GPON, con posibilidad de ampliación hasta 266 puertos.

La OLT se conecta, por un lado, a la red de transporte PAO-CPD a través de un stack de dos switches ubicados en el CPD. La interfaz de red de la OLT cuenta al menos con 4 puertos 10 GbE con capacidad de ampliación hasta 10 puertos 10 GbE redundados. Por otro lado, la OLT se conecta a la red GPON a través del ODF (Optical Distribution Frame) del CPD.

Desde el CPD, la red GPON conecta con los doce nodos primarios que componen la Red Troncal mediante cables portadores de 96 o 192 fibras ópticas, dependiendo de las necesidades de cada nodo. Desde los nodos, la Red de Distribución permite la conexión con las CTOs mediante cables portadores de 8, 24, 48 o 72 fibras ópticas. Por último, la Red de Dispersión conecta las CTOs a cada una de las unidades inmobiliarias mediante tiradas de fibra óptica exterior/interior hasta la roseta óptica donde se conecta la ONT (Optical Network Terminal).

Adicionalmente a los doce nodos primarios, existen otros tres nodos (Nodo 0, Nodo 13 y Nodo 14) en los que la composición de la red es diferente a lo descrito anteriormente. Estos nodos dotan de la cobertura necesaria a los polígonos industriales de Urtia, de Goitondo y al casco urbano de Mallabia respectivamente.

Desde el punto de vista funcional y de arquitectura, el nodo 0 es similar al resto de nodos primarios instalados, salvo que comparte ubicación con el CPD, por lo que no ha sido necesario el despliegue de ninguna red troncal hasta este nodo, realizándose la conexión a los splitters 1:8 directamente desde la OLT mediante patchcords.

Por su parte, la troncal del nodo 13 consiste en un cable de 72 fibras ópticas que parte del módulo de distribución del nodo 12 y cuya red de distribución proporciona cobertura a las empresas del polígono industrial de Goitondo. El cable troncal del nodo 14 consiste en un cable de 24 fibras segregado del cable de 72 fibras ópticas de la troncal del nodo 13 mediante una caja de empalme ubicada en el polígono de Goitondo, para proporcionar cobertura a las unidades inmobiliarias del casco urbano de Mallabia.

A diferencia de la red de Ermua en la que los nodos están basados en armarios, los nodos 13 y 14 consisten en dos torpedos nodales instalados en arquetas. Desde estos, la Red de Distribución permite la conexión con diversos tipos de cajas terminales mediante cables portadores de 1, 12 y 24 fibras, en función del tipo de caja mencionado anteriormente. A nivel de Red de Dispersión, la arquitectura se mantiene tal y como se ha descrito con anterioridad.

Por otro lado, la red WiFi Offload extiende los datos en movilidad en la calle en distintos puntos de la ciudad (descritos a continuación). La misma está compuesta por 24 puntos de acceso WiFi (APs) interconectados a través de la red FTTH; además cuenta, en el CPD,

con una doble controladora redundante. El equipamiento de la red WiFi es del fabricante ARUBA. Será responsabilidad del adjudicatario las labores de operación y mantenimiento de la red WiFi hasta el punto donde la misma se interconecta a la red FTTH (ONT a la que se conecta cada punto de acceso WiFi). Así mismo, deberá ejercer de Nivel 1 en los APs WiFi, comprobando que los mismos están en funcionamiento y reportar al Nivel 2 (PROMOSA o empresa adjudicataria del mantenimiento de Nivel 2 de la red WiFi) cuando detecte avería.

A continuación, se detallan las zonas de Ermua que cuentan con cobertura WiFi:

- Parque de San Pelayo
- Plaza Cardenal Orbe
- Atrio Biblioteca
- Parque de Goiko
- Parque en Zubiaurre 52 (Bar Frankfurt)
- Gradas del Polideportivo Miguel Ángel Blanco
- Parque de San Lorenzo (antiguo peaje)
- Colegio San Lorenzo
- Plaza Euskaldunberri
- Gradas de la pista del Polideportivo de Beti Ondo
- Zubiaurre desde el Nº 2 al Nº 24
- Parque sobre Parking Valdespina.
- Entorno del edificio del Mercado Municipal.Calle Probaleku
- Calle Karabixa
- Calle Erdikokale frente a Servicios Sociales
- Parque Kaltxango

## 1.2 Servicios

La red Fibermua proporciona los siguientes servicios de acceso (SDA):

1. Servicio de Conectividad IP (SCIP), que es un servicio de conectividad transparente de nivel 2 y de nivel 3 para transporte de tráfico IP.

2. Servicio de Telefonía POTS (POTS). Este servicio permitirá a los Operadores la prestación del servicio de telefonía a través de terminales telefónicos analógicos con interfaz RJ11.

Así mismo, la red Fibermua proporciona un Servicio de Interconexión (SI) definido como la conectividad a nivel físico y lógico con el CPD de la Red de Banda Ultra Ancha de Ermua en el PAO para aquellos Operadores que contraten el SDA.

# 2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este contrato constituye la contratación de la operación y mantenimiento de la Red de Banda Ultra Ancha Fibermua y la ejecución de las obras de acometida a nuevas

unidades inmobiliarias que se desean incorporar en la citada Red de Banda Ultra Ancha Fibermua. Los primeros mencionados quedarán descritos y regidos por el Manual de Operación y Mantenimiento (O&M) anexo a este documento.

Dicho objeto corresponde a los códigos 50334400, 45210000 y 45310000 de la nomenclatura Vocabulario Común de Contratos (CPV) de la Comisión Europea.

En concreto, el objeto del contrato comprende:

- Los servicios de operación y mantenimiento siguientes:

    - Mantenimiento integral de la infraestructura y equipamiento de la red actual Fibermua, y de modo incremental y a medida que se vayan realizando aceptaciones o recepciones parciales, sobre la infraestructura desplegada en el marco de este contrato. Los servicios de Operación y Mantenimiento se agrupan en los siguientes bloques:

    - Supervisión general de la red desde el Centro de Gestión de Red.

    - Mantenimiento de acometidas de usuario.

    - Operación y mantenimiento de la electrónica de red, incluyendo la gestión y configuración de los sistemas en función de las necesidades del servicio.

    - Mantenimiento de la red pasiva.

- Las obras que comprende este contrato son las siguientes:

    1. Ejecución de trabajos de implantación de la infraestructura de telecomunicación que sirva de soporte a la red Fibermua, y que comprende la red de dispersión:

        - Ejecución de los trabajos necesarios para la instalación de infraestructuras en fachadas de los edificios para redes de telecomunicación, incluyendo los materiales necesarios para llevar a cabo dichos trabajos.

        - Ejecución de los trabajos necesarios para la instalación de infraestructuras en el interior de edificios para redes de telecomunicación, incluyendo los materiales necesarios para llevar a cabo dichos trabajos.

    2. Ejecución de trabajos de tendido y conexión del portador, formado por cables de fibra óptica sobre la infraestructura de telecomunicación desplegada, incluidos los elementos pasivos de conexionado y los materiales necesarios para llevar a cabo dichos trabajos

    3. Garantía de dos (2) años para todos los elementos instalados en las obras de acometida. Dicha garantía comenzará a computar desde la firma de la orden de

trabajo por el usuario/cliente final de las nuevas unidades inmobiliarias que se incorporen a la red.

Los repuestos, que comprende tanto la gestión del stock actual de PROMOSA como la adquisición y suministro de nuevos materiales que serán almacenados y custodiados por el adjudicatario.

# 3. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Los servicios de Operación y Mantenimiento indicados en el apartado 2 incluirán, de modo general, los siguientes tipos de actuaciones de mantenimiento:

1. **Mantenimiento correctivo**. Este tipo de mantenimiento incluye las actuaciones de reparación, sustitución y actualización asociadas a cualquier tipo de incidencia o avería, tanto en el hardware como en el software.

2. **Mantenimiento preventivo**. Este mantenimiento se basa en la supervisión y protección del estado de todos los elementos mediante mediciones periódicas de los parámetros más significativos, tomando como referencia las condiciones de funcionamiento de cada dispositivo según su fabricante y el proceso de puesta en marcha de la infraestructura.

3. **Mantenimiento evolutivo**. Este mantenimiento engloba las actualizaciones del hardware o software de los equipos en base a la propia evolución del producto que lleva a cabo el fabricante. La evolución se traduce en nuevas versiones, fundamentalmente de software, que mejorar o añaden funcionalidades al equipo.

En los siguientes apartados se describen los bloques de servicios y su correspondiente alcance.

## 3.1 Servicios de Gestión y Operación

Los servicios de gestión y operación incluyen los siguientes servicios, detallados en el Manual de Operación y Mantenimiento anexo a este documento:

- Supervisión General de la red desde el CGR
- Gestión de incidencias
- Gestión operativa del servicio

Los servicios de gestión y operación de la red se definen como el conjunto de medios técnicos y humanos que supervisa y gestiona la red y que dirige, coordina, controla y documenta todos los procesos y actividades técnicas que son necesarias llevar a cabo para operarla y mantenerla. El Centro de Gestión de Red (CGR) actúa como ventanilla única

para los Operadores en relación con la gestión del servicio de conectividad en régimen de auto prestación, y coordina todas las actividades que son necesarias realizar para poder cumplir los niveles de servicio (en adelante “SLA”) comprometidos.

El CGR está compuesto por una oficina de gestión, y los grupos de soporte de nivel 1, nivel 2 y nivel 3. Será responsabilidad del contratista aportar los medios humanos necesarios para la organización del CGR, salvo el grupo de soporte de nivel 3 contratado directamente por PROMOSA al fabricante ECI Telecom, proveedor de la tecnología FTTH de la Red de Banda Ultra Ancha de Ermua, al Fabricante Extreme Networks, proveedor de los switches de Interconexión y al fabricante ARUBA, proveedor de los puntos WiFi, controladoras y plataforma de gestión en la nube.

Asimismo, será responsabilidad del contratista aportar los medios técnicos necesarios para ejecutar las obras y servicios objeto de contratación, salvo las herramientas que PROMOSA pondrá a disposición del mismo, y que se mencionan a continuación:

- Sistema de gestión técnica del fabricante ECI Telecom, proveedor de la tecnología FTTH de la Red de Banda Ultra Ancha de Ermua.

- Sistema OSS/BSS, basado en la plataforma JIRA, sobre el que se ha diseñado el Portal Web para dar soporte a la interacción de PROMOSA con los operadores (gestión operativa y gestión de incidencias).

- Sistema de gestión técnica y operativa del fabricante ARUBA, proveedor de la red WiFi: plataforma en la nube ARUBA CENTRAL.

Para el desarrollo de los servicios de gestión y operación de la red, se exigen, como mínimo, los siguientes medios humanos:

- Una persona con dedicación completa (100%)
- Una persona con dedicación parcial (50%)

Como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento anexo a este documento, el horario de atención requerido para la Operativa de Servicios es de 9:00h a 17:00h.

El Centro de Gestión de Red o CGR se encuentra en el edificio IZARRA de Ermua. Se exige que el personal dedicado al desarrollo de los servicios de gestión y operación de la red esté presencialmente en Ermua.

## 3.2 Mantenimiento de Acometidas a Usuario

Este bloque de servicios incluye el mantenimiento de las ONT instaladas tanto en las unidades inmobiliarias como en aquellas ubicaciones especificadas por PROMOSA, y el cable de fibra óptica instalado en fachada, canalización o interior de edificios y que conecta la roseta y la ONT con los splitters instalados en las CTOs. Asimismo, quedarán incluidos

dentro de este mantenimiento las cajas de derivación instaladas en los registros de entreplanta de la red de dispersión.

Se distinguen, por tanto, dos tipos de acometidas:

- **Instalación exterior o fachada:** Desde el splitter 1:8 instalado en la CTO, incluyendo el cable de acometida bifibra, roseta y ONT.

- **Instalación interior:** Desde el splitter 1:8 instalado en la CTO, incluyendo el cable riser, las cajas de derivación, el cable de acometida bifibra, roseta y ONT.

## 3.3 Mantenimiento de la Electrónica de Red

La electrónica de red se define como el conjunto de equipos activos ubicados en los nodos de la red. También incluye el hardware y el software de los sistemas OSS/BSS (Operation Support Systems/Business Support Systems) de gestión de red. Los equipos y elementos de la electrónica de red se encuentran descritos con detalle en el Manual de Operación y Mantenimiento (O&M) anexo a este documento.

En la Red de Banda Ultra Ancha en el municipio de Ermua se definen los siguientes nodos de red:

- **PAO:** Punto de Acceso a Operadores. Este nodo, ubicado en Madrid, es el acceso de los operadores a la red de fibra óptica de PROMOSA.
  El PAO está compuesto por los siguientes elementos:
  - Stack de dos switches Extreme Networks.
  - Firewall Fortigate.
  - Rectificador Recticur.

- **CPD:** Punto central de la red que proporciona los interfaces con los distintos operadores que proporcionen servicios sobre esta red.
  El CPD está compuesto por los siguientes elementos:
  - OLT ECI.
  - 2 Servidores HOST con VMWare ESXi. Para alojar los servidores virtuales OSS/BSS..
  - Firewall Fortigate.
  - Rectificador Recticur.
  - Stack de dos switches Extreme Networks.

- **CGR**: Centro de Gestión de Red. Este nodo, ubicado en Ermua, es el punto desde donde se realiza toda la gestión técnica y operativa de la red.
  El CGR está compuesto por los siguientes elementos:
  - 2 PCs
  - 1 NAS para copias de seguridad

- **Nodos primarios:** Nodos de la red conectados en estrella con el CPD donde se realiza el primer nivel de splitteo 1:8. Actualmente disponen de un equipamiento de ventilación requerido para el adecuado acondicionamiento de los armarios.

## 3.4 Mantenimiento Red Pasiva

La red pasiva comprende tanto la infraestructura (canalizaciones, conductos, postes, arquetas, salidas a fachada, etc.) ya sea propia o cedida, construida o acondicionada, como los cables y sus elementos de conexión independientemente de dónde estén instaladas (cajas de empalme y/o torpedos en arqueta, armario o fachada).

## 3.5 Mantenimiento de otra infraestructura

Además de la infraestructura descrita anteriormente, a continuación, se detallan otras cuya operación y mantenimiento es objeto del contrato:

- **Red WiFi**: compuesta por los siguientes elementos:

  - 24 Puntos de acceso AP365, AP505 y AP-565 ubicados en distintos puntos de la ciudad.
  - Doble controladora redundante WLAN 7010, ubicada en el CPD.

- **CPD:** Punto central de la red que proporciona los interfaces con los distintos operadores que proporcionen servicios sobre esta red. Además del equipamiento de electrónica de red descrito anteriormente, en el CPD existe otro material cuya supervisión y mantenimiento también es objeto de contrato:

  - SAI y Grupo electrógeno. Se deberá revisar semanalmente que arranca automáticamente según la programación establecida por PROMOSA.
  - Climatización
  - Detector de Humos y Central extinción de incendios
  - Control de accesos

# 4. ALCANCE DE LAS OBRAS

Las obras para la ejecución de acometida a unidades inmobiliarias comprenden las actuaciones necesarias para la ampliación de la red de dispersión de Fibermua.

Dada la variabilidad en las necesidades de cada acometida, se han contemplado dos tipos de clientes potenciales que agrupan todas las tareas de suministro, instalación, configuración y alta del servicio.

- **Clientes Tipo 1**: son las unidades inmobiliarias convencionales.

- **Clientes Tipo 2**: son los pabellones industriales.

La red de dispersión comprende desde la CTO hasta el usuario final, incluyendo los siguientes elementos:

- Tirada de FO exterior-interior
- Tirada interior hasta roseta de Abonado
- ONT

A continuación, se describe cada uno de ellos:

## 4.1 Tirada de FO exterior-interior

La tirada de fibra óptica hasta la roseta de abonado se deberá realizar, dependiendo de las infraestructuras disponibles en cada edificio siguiendo una de las tres estrategias que se indican a continuación:

1. En edificios que cumplan la normativa de ICT, las tiradas de fibra se realizarán por el interior del edificio utilizando la canalización de comunicaciones disponible entre las Cajas de Derivación ubicadas en los registros de entreplanta y la vivienda del cliente.

   Se evitará utilizar las canalizaciones ocupadas por el servicio de RTV. Preferentemente se utilizarán las canalizaciones asignadas a los Servicios de Banda Ancha. Si estas estuviesen ocupadas por cables coaxiales, se utilizarán las ocupadas por el servicio de telefonía.

2. En edificios que, no cumpliendo con la normativa de ICT, cuenten con un cuarto de contadores común y la canalización eléctrica hasta la vivienda del cliente lo permita, se realizará la instalación a través del conducto eléctrico. Es necesario tener en cuenta que esta actuación deberá ser realizada por un instalador autorizado ya que dependiendo de la instalación sea necesario reponer los precintos de la caja de contadores y de la caja en la que se aloje el ICP. En este tipo de instalaciones, en ningún caso deberá manipularse ni los contadores ni el ICP instalado en la vivienda del cliente.

3. Por último, en el resto de edificios la acometida se realizará por fachada según la norma UNE 133100-5. Realizando un pasamuros para acceder al interior de cada vivienda. El pasamuros se ubicará en el lugar que genere el mínimo impacto visual en la vivienda, preferiblemente debajo de una ventana y SIEMPRE con el consentimiento del usuario.

## 4.2 Tirada interior hasta roseta de Abonado.

Antes de comenzar la instalación de la tirada interior, será necesario informar al cliente del trabajo que se va a realizar, indicándole por donde pasará el cable y en donde habrá que taladrar las paredes para pasar el cable. Si el cliente tiene alguna objeción al respecto, se tratará de solventar usando caminos alternativos, de no haberlos la instalación tendría que cancelarse. Una vez acordadas las líneas básicas de la instalación indicadas en el punto anterior, pedirá la autorización explícita para comenzar la instalación.

La tirada por el interior de la vivienda deberá realizarse por pared sobre la parte superior de los rodapiés mediante grapas, haciendo que quede lo más disimulado posible hasta alcanzar la roseta, que se instalará preferentemente en la estancia principal (aquella en la que esté localizada la televisión principal de la vivienda) en el caso de las viviendas o en la zona que designe cada cliente en el caso de empresas, comercios y edificios públicos.

Las grapas deben de ir aproximadamente a 50 cm una de otra y en ningún caso se dejará el cable suelto o mediante una fijación endeble que pueda provocar su desprendimiento.

La roseta deberá contar al menos con dos interfaces ópticos enchufables para poder conectar mediante un latiguillo con la ONT.

Cuando sea necesario perforar alguna pared, deberá comprobar que al otro lado no existe riesgo para elementos materiales o personales. Se ha de avisar al usuario que se va a proceder a perforar la pared y una vez terminado el trabajo con el taladro, ha de desenchufarlo de la red de manera inmediata para quedar inoperativo.

El instalador no moverá nunca ningún mueble distinto a una silla o mesa, aunque el usuario le dé su consentimiento expreso.

Si por cualquier motivo el usuario tiene que ausentarse de casa, el instalador no deberá quedarse solo bajo ninguna circunstancia. En este caso, deberá abandonar momentáneamente la instalación y volver a terminarla en otro momento.

## 4.3 ONT

La instalación en la vivienda se completará con la instalación y configuración de la ONT, así como con el proceso de alta del cliente en el servicio en coordinación con el CGR.

El suministro de la ONT no es objeto de este contrato; dichos equipos serán facilitados por PROMOSA.

# 5. GESTIÓN DE LOS REPUESTOS

**Gestión de repuestos y materiales**. Con el fin de realizar un mantenimiento efectivo y con una alta disponibilidad del servicio, PROMOSA pone a disposición del contratista un conjunto de repuestos y materiales, tal y como se refleja en el Manual de Operación y Mantenimiento anexo a este Pliego, que deberá almacenar y custodiar el adjudicatario.
Los costes asociados al alquiler del espacio requerido para el almacenamiento y custodia de este material en el edificio Izarra Centre, será por cuenta del adjudicatario. A continuación, se detallan los precios vigentes en la actualidad para el alquiler de locales en Izarra Centre:

- Locales desde 20 a 40 metros cuadrados: 12€/m2+IVA
- Locales de 60, 80 y 100 metros cuadrados: 10€/m2+IVA
- Locales de 120 o más: 9€/m2+IVA
- Mantenimiento y gastos comunes: 2€ / m2+IVA

La reposición de los materiales se realizará previa propuesta del adjudicatario que justifique su disponibilidad para garantizar los acuerdos de nivel de servicio requeridos en el contrato.

En caso de realización de trabajos dentro del alcance del contrato, cuya ejecución requiera la adquisición de material distinto al stock disponible, se realizarán a los precios indicados en el preciario unitario detallado en el Proyecto anexo a este documento.

# 6. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

En este apartado se detallan los diferentes Niveles de Servicio requeridos por PROMOSA para las diferentes actuaciones asociadas a las obras y los servicios que forman parte del alcance de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Para ello, se definen a continuación los conceptos que regirán el Acuerdo de Nivel de Servicio:

- **Horario de Atención**: se define como el horario en que el equipo de trabajo asignado a la tarea en cuestión está activo, y en el cual PROMOSA puede comprometer atención virtualmente inmediata a los trabajos. Cualquier petición realizada fuera de este horario permanecerá en cola hasta el inicio del próximo horario de atención.

- **Tiempo de Respuesta**: se define como el tiempo transcurrido desde que PROMOSA recibe una solicitud hasta que emite una respuesta al Operador emisor, sea la aceptación de la tarea, la denegación por causas diversas, u otra.

- **Tiempo de Notificación**: se define como el tiempo transcurrido desde que se emite una respuesta favorable al operador indicando la aceptación del trabajo hasta que se le comunica la fecha de la cita fijada con el usuario final para llevar a cabo el trabajo correspondiente a la petición del Operador. O bien la cancelación de dicho trabajo debido a la imposibilidad de contactar con el usuario final mediante el teléfono de contacto detallado en la solicitud original.

- **Tiempo de Resolución**: se define como el tiempo transcurrido entre la respuesta de aceptación de una tarea y el cierre de la misma, bien porque ha sido finalizada, o bien porque ha sido cancelada por causas diversas.

- **Compromiso de Calidad**: detalla el compromiso que adquiere PROMOSA en referencia al cumplimiento de los tiempos de Respuesta y Resolución fijados para cada tarea.

- **Periodo de Medición**: Para todas las actividades e indicadores, el periodo de medición será mensual.

## 6.1 Niveles de Servicio comprometidos para la Operativa de Servicios

Las interacciones asociadas a las solicitudes de Alta, Baja, Modificación y Prueba de Servicio se regirán por un mismo compromiso de calidad para cada tipo de servicio ofrecido.

### 6.1.1 Servicio de Acceso (SDA)

- **Horario de Atención**: Este servicio se atenderá en horario de 9:00h a 17:00h en días laborables según calendario oficial del municipio de Ermua.

- **Tiempo de Respuesta**: Se establece en 1 día laborable. La petición se atenderá antes de la finalización del horario de atención del siguiente día laborable.

- **Tiempo de Notificación**: Se establece en 2 días laborables. La petición se atenderá antes de la finalización del horario de atención del segundo día laborable a partir de la aceptación de la solicitud.

- **Tiempo de Resolución**: Se establece en 4 días laborables. La petición se atenderá antes de la finalización del horario de atención del cuarto día laborable a partir de la aceptación de la solicitud.

- **Compromiso de Calidad**: Se computarán separadamente el Tiempo de Resolución, el Tiempo de Notificación y el Tiempo de Respuesta para cada solicitud.

El resultado de calcular el percentil 90 de los tiempos de todos los trabajos llevados a cabo en el periodo será igual o inferior a los tiempos comprometidos.

### 6.1.2 Servicio de Interconexión (SI)

- **Horario de Atención**: Este servicio se atenderá en horario de 9:00h a 17:00h en días laborables según calendario oficial del municipio de Ermua.

- **Tiempo de Respuesta**: Se establece en 3 días laborables. La petición se atenderá antes de la finalización del horario de atención del tercer día laborable.

- **Tiempo de Resolución**: Debido a la naturaleza del servicio, el tiempo de resolución variará para cada solicitud en función de los trabajos de acondicionamiento que sean necesarios. Se pactará un tiempo de resolución para cada solicitud.

- **Compromiso de Calidad**: Se computarán separadamente el Tiempo de Resolución y el Tiempo de Respuesta para cada solicitud. El compromiso de cumplimiento de ambos indicadores es del 100%.

## 6.2 Niveles de Servicio comprometidos para la Gestión de Incidencias

Las interacciones asociadas a las solicitudes de Notificación de Incidencias se regirán por los compromisos de calidad para cada tipo de servicio ofrecido.

### 6.2.1 Servicio de Acceso SDA

- **Horario de Atención**: Este servicio se atenderá ininterrumpidamente las 24 horas de los 365 días del año.

- **Tiempo de Respuesta**: Se establece en 2 horas.

- **Tiempo de Resolución**: Se establece en 24 horas para incidencias individuales y en 6 horas para incidencias de afectación masiva.

- **Compromiso de Calidad**: Se computarán separadamente el Tiempo de Resolución y el Tiempo de Respuesta para cada solicitud. El resultado de calcular el percentil 90 de los tiempos de todos los trabajos llevados a cabo en el periodo será igual o inferior a los tiempos comprometidos.

### 6.2.2 Servicio de Interconexión SI

- **Horario de Atención**: Este servicio se atenderá ininterrumpidamente las 24 horas de los 365 días del año.

- **Tiempo de Respuesta**: Se establece en 2 horas.

- **Tiempo de Resolución**: Se establece en 6 horas.

- **Compromiso de Calidad**: Se computarán separadamente el Tiempo de Resolución y el Tiempo de Respuesta para cada solicitud. El compromiso de cumplimiento de ambos indicadores es del 100%.

## 7. DOCUMENTACIÓN

PROMOSA entregará al contratista en soporte electrónico toda la documentación relacionada con la Red de Banda Ultra Ancha de Ermua que se detalla a continuación:

- Documentación final del proyecto de implantación. Esta documentación recoge los planos de obra civil y tendido de fibra óptica, así como los empalmes, área de cobertura, esquemas de armarios. Esta documentación incluye también el esquema de los despliegues realizados por las canalizaciones interiores de los edificios para ofrecer cobertura a unidades inmobiliarias cuyas acometidas son del tipo instalación interior.

- Manuales y documentación de soporte, es decir, toda la información necesaria para la operación de los sistemas de información implantados en la red.

- Plan de Operación y Mantenimiento de la Red de Banda Ultra Ancha de Ermua, que contiene la descripción de los bloques de servicios de operación y mantenimiento, así como los procedimientos de actuación especificados por PROMOSA para el desarrollo de las obras y servicios contratados.

El contratista deberá mantener actualizada la documentación anterior conforme a las actuaciones correspondientes realizadas durante el periodo del contrato, así como ejecutar las obras y servicios contratados de manera similar a la recogida en esta documentación.

Para ello, el contratista deberá entregar cualquier tipo de documentación en el formato de MS OFFICE que corresponda según su finalidad. A la actualización de esta documentación el contratista deberá añadir los boletines de instalación de las preinstalaciones ejecutadas y las órdenes de servicio debidamente cumplimentados y firmados por el usuario. Toda documentación escaneada se presentará en formato PDF.

Asimismo, el contratista deberá elaborar los informes de seguimiento con periodicidad mensual que a continuación se detallan, así como otros informes solicitados a petición de PROMOSA y dentro del alcance del contrato:

- Informes de Calidad. Orientados a conocer el nivel de utilización de la plataforma, datos volumétricos de la misma, incidencias detectadas (desglosada por tipología, caracterización, criticidad, etc.).
    - Informes de incidencias técnicas.
    - Informes de uso de la infraestructura.
    - Informes de cumplimiento de SLA's.

- Informes de Forecast. Enfocados a la medición de uso y evolución de la infraestructura y previsiones de crecimiento de la misma, así como el redimensionamiento necesario en términos de infraestructura tecnológica o recursos humanos.
    - Informes de previsión (uso previsto de la plataforma a 3, 6 y 12 meses).
    - Informes de conclusiones sobre el período anterior y plan de mejora.

- Release Plan. Dirigido a facilitar al Comité de Cambios de la Oficina del Proyecto la visibilidad sobre las actuaciones previstas en el periodo establecido.
    - Informe de previsión de actuaciones en la infraestructura.
    - Informe de evolución de la plataforma (en base a release de fabricantes).

- Informe de cumplimiento de los KPI (Key Perfomance Indicators) de todos los responsables y áreas de gestión y O&M de red.

- Informe de control de accesos al CPD.

# 8. PLAN DE EJECUCIÓN

El plan de ejecución a desarrollar en el marco del presente contrato establece la organización del mismo de acuerdo a los siguientes apartados.

## 8.1 Dirección de Proyecto

PROMOSA constituirá una Oficina de Proyecto que actuará como Dirección de Proyecto de este contrato y que tendrá la responsabilidad sobre el Control y Seguimiento de las obras y servicios contratados.

El contratista deberá acomodar su estructura para disponer de un interlocutor único, responsable al mismo nivel, a través del cual se cursen y se traten todas las incidencias derivadas de la ejecución del contrato.

Las principales funciones encomendadas a esta Dirección de Obra serán, entre otras, las siguientes:

- Desarrollar, supervisar, recepcionar y actualizar los términos del presente PPT.
- Realizar el seguimiento y control cualitativo y cuantitativo de las obras y servicios.
- Realizar las funciones de Coordinación en materia de Seguridad y Salud de las obras.
- Resolver los posibles conflictos que surjan en el desarrollo del contrato.

Para la correcta ejecución de las funciones anteriores, PROMOSA se reserva el derecho de ejercer el control y seguimiento de las obras y los servicios contratados de forma directa o a través de la persona o entidad que al respecto designe.

## 8.2 Equipo de trabajo

El contratista deberá nombrar a un Jefe de Proyecto que actuará de interlocutor único entre el Equipo de Trabajo y la Dirección de Proyecto. Esta persona deberá tener titulación de Ingeniero de Telecomunicaciones y una experiencia mínima de 5 años en la dirección de departamentos de Operaciones de redes de comunicaciones.

Se establecen como funciones asignadas al Jefe de Proyecto, entre otras, las siguientes:

- Garantizar la ejecución de las actividades en las fechas previstas y acordadas con PROMOSA
- Garantizar el flujo de información sobre el progreso de las actividades a la Dirección Facultativa
- Controlar la aparición de retrasos o puntos críticos en la ejecución de las actividades.
- Garantizar la disponibilidad de los medios humanos y técnicos necesarios.
- Garantizar la facilidad de uso de la documentación resultante, así como la modularidad y homogeneidad de la misma.

El Jefe del Proyecto propuesto por el contratista deberá ser aceptado por la Dirección de Proyecto y no podrá ser cambiado unilateralmente por el contratista. El contratista podrá proponer a la Dirección de Proyecto el cambio del Jefe del Proyecto, justificando la causa por la que propone el cambio. Dicho cambio podrá ser aceptado o rechazado por la Dirección de Proyecto.

El Jefe de Proyecto tendrá a su cargo un equipo, cuya estructura y personal significativo será visible para la Dirección de Proyecto. Se valorará el organigrama funcional del equipo de trabajo completo adscrito a la ejecución del contrato, concretamente las unidades funcionales, su interrelación y el escalado en función de la gestión de incidencias propuestas por el usuario.

**Los licitadores no deberán incluir en esta descripción, ninguna información o documentación relativa a los criterios evaluables mediante la utilización de fórmula.**

El equipo de trabajo dispondrá como mínimo del siguiente personal:

- Dos Ingenieros de Telecomunicaciones o Informática, o con titulación de Ciclo Formativo de grado superior en Telecomunicaciones o Informática con experiencia mínima de 3 años en NOC; el primero con una dedicación del 100% y el segundo con una dedicación del 50%, en horario de 8x5. Ambos con una experiencia mínima de 3 años en la gestión técnica de redes de comunicaciones, con conocimientos y/o experiencia en redes (rutas y VLANs), en Syslog y SNMP valorables. Entre sus responsabilidades se incluirán, entre otras, la Supervisión General de la Red, el Mantenimiento de las Acometidas a Usuarios y la O&M de la Electrónica de Red. La ubicación de ambos recursos será presencial en el CGR de Ermua durante todo el tiempo del contrato

- Un Técnico con formación mínima de Ciclo Formativo de grado superior en Telecomunicaciones o Informática y con una experiencia mínima de 3 años en el mantenimiento de redes de fibra óptica. Será el responsable del Mantenimiento de la Red Pasiva.

## 8.3 Medios materiales

Las ofertas deberán incluir una descripción de la maquinaria, material y equipo técnico del que dispondrá el equipo de trabajo para la prestación de las obras y servicios.

A continuación, se lista el material mínimo con el que se debe contar.

- Cableado de fibra óptica monomodo para acometida.
- Rosetas ópticas.
- Patch-Cords monomodo SC/APC-SC/APC.
- Pigtails monomodo con conector SC/APC.
- Conectores prepulido monomodo SC/APC.
- Capuchones de protección de cable.
- Herramientas de etiquetado y rotulación, así como pequeño material fungible de etiquetado.
- Todo el pequeño material auxiliar necesario para la correcta ejecución de las instalaciones (grapas, bridas, tacos, tornillería, etc.).
- Herramientas básicas para realizar instalación.

A continuación, se lista el equipamiento mínimo con el que se debe contar.

- Medidor de potencia óptica.
- OTDR (Optical Time Domain Reflectometer).
- Fusionadora.
- Ordenador Portátil que permita realizar la comprobación básica de los servicios ofertados.