

**ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO**  
Procedimiento Negociado sin Publicidad según  
Instrucciones Internas de Contratación  
Procedimiento número **CANALINK-2020-07**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR EL ACUERDO MARCO PARA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE RED PARA AMPLIACIONES DE CAPACIDAD SOBRE LA RED DE TRANSMISIÓN TERRESTRE EXISTENTE DE CANALINK

## 1. OBJETO DE CONTRATO

El objeto del presente pliego establecer las prescripciones técnicas mínimas para la adquisición e instalación, en caso de que fuese necesario, con garantía del equipamiento óptico necesario para ampliar la capacidad de los tramos o segmentos de redes terrestres y cables submarinos sin repetidores existentes en la red de transmisión óptica de la que dispone Canarias Submarine Link, S.L.U. (en adelante CANALINK). Quedan fuera del alcance los enlaces sobre cables submarinos de fibra óptica con repetidores.

El objeto también incluye el sistema de gestión (tanto el software, licencia, servidores y cualquier otro componente necesario) para controlar, configurar y monitorizar dicho equipamiento.

Se incluyen también todos los componentes y las actuaciones de instalación, ajuste en campo de los equipos ópticos y sus componentes, configuración y despliegue necesarios para la puesta en marcha de este equipamiento descrito en el presente pliego siempre y cuando la plantilla de técnicos de CANALINK no sea capaz de hacerlo por sus propios medios.

Es también objeto del presente pliego proporcionar un servicio de garantía y soporte para los equipos objeto del contrato.

No procede la división en lotes del objeto del contrato y su ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes, ya que tal división dificultaría la correcta ejecución del contrato desde el punto de vista técnico y supondría una complejidad añadida a la ya inherente al mismo, además de un considerable aumento del gasto previsto, sin dejar de obviar la dificultad y el riesgo técnico que supone la coordinación entre distintos operadores económicos de una prestación de este tipo.

### 1.1. Alcance del contrato

El presente pliego tiene como objetivo la ampliación de capacidad en unidades de 100 Gbps para cualquiera de los enlaces o *Digital Link* comprendidos entre dos nodos D-WDM existentes y que se describen en el apartado 2.1.

Se define como *Digital Link* a la conexión que hay entre dos tarjetas de línea cada una ubicada en un elemento de red diferente conectados entre sí físicamente a través de fibra óptica. Las tarjetas de línea son las tarjetas que deben instalarse o licenciarse para ampliar capacidad. Una ampliación de capacidad para un *Digital Link* cualquiera en la red puede requerir únicamente la instalación de licencias, o puede requerir la instalación de nuevas tarjetas de línea, incluso la instalación de nuevos chasis en caso de que no haya slots disponibles donde instalar el equipamiento nuevo para la ampliación.

La red admite la instalación de tarjetas de línea de la gama DTN, capaces de provisionar hasta 100 Gbps de capacidad extra o tarjetas de línea de la gama DTN-X, capaces de provisionar hasta 500 Gbps. Este procedimiento regula las ampliaciones de capacidad sobre *Digital Links* para el caso de tarjetas de línea de la gama DTN-X, estando fuera del alcance de este procedimiento las ampliaciones con tarjetas de línea de la gama DTN.

Dado que se presentan muchas casuísticas, cada una de ellas con un coste diferente, y en algunos casos con diferencias de coste entre ellas muy importantes, se van a diferenciar varios escenarios de ampliación, todos ellos aplicables a cualquiera de *Digital Link* susceptibles de ser ampliados.

Como no se pueden tener en cuenta todos los casos, se contemplarán los más importantes y los que supongan una gran diferencia a nivel de coste.

A continuación, se muestran recogidas en una tabla los diferentes escenarios de ampliación y requerimientos que se detallarán a lo largo de los apartados de este pliego:

CÓDIGO DE ESCENARIO DE AMPLIACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE AMPLIACIÓN
EA-1	Ampliación de 100 Gbps de <u>capacidad temporal</u> en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que no es necesario instalar ningún chasis, y no se requiere tributarios ni interfaces ópticas cliente. Solo se requiere la capacidad con una validez de 1 mes.
EA-2	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que no es necesario instalar ningún chasis, y no se requiere tributarios ni interfaces ópticas cliente. Solo se requiere la capacidad.
EA-3	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que no es necesario instalar ningún chasis, y requiere tributarios e interfaces ópticas cliente I64.1 (ITU G.691) en ambos extremos.
EA-4	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que no es necesario instalar ningún chasis, y requiere tributarios e interfaces ópticas cliente CFP 100GBASE-LR4 en ambos extremos.
EA-5	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar un chasis XTC-10 en un extremo, y no requiere tributarios e interfaces ópticas cliente.
EA-6	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar un chasis XTC-2 en un extremo, y no requiere tributarios e interfaces ópticas cliente.
EA-7	Ampliación de 100 Gbps de capacidad <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar un chasis XTC-10 en un extremo, y requiere tributarios e interfaces ópticas cliente I64.1 (ITU G.691) en ambos extremos.
EA-8	Ampliación de 100 Gbps de capacidad <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar un chasis XTC-2 en un extremo, y requiere tributarios e interfaces ópticas cliente I64.1 (ITU G.691) en ambos extremos.
EA-9	Ampliación de 100 Gbps de capacidad <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar un chasis XTC-10 en un extremo, y requiere tributarios e interfaces ópticas cliente CFP 100GBASE-LR4 en ambos extremos.
EA-10	Ampliación de 100 Gbps de capacidad <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar un chasis XTC-2 en un extremo, y requiere tributarios e interfaces ópticas cliente CFP 100GBASE-LR4 en ambos extremos.
EA-11	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar dos chasis XTC-10, uno en cada extremo, y no se requiere tributarios e interfaces ópticas cliente.
EA-12	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar dos chasis XTC-10, uno en cada extremo, y se requiere tributarios e interfaces ópticas cliente I64.1 (ITU G.691) en ambos extremos.
EA-13	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar dos chasis XTC-10, uno en cada extremo, y se requiere tributarios e interfaces ópticas cliente CFP 100GBASE-LR4 en ambos extremos.
EA-14	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar dos chasis, un XTC-10 en un extremo y un XTC-2 en el otro extremo, y no se requiere tributarios e interfaces ópticas cliente.
EA-15	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar dos chasis, un XTC-10 en un extremo y un XTC-2 en el otro extremo, y se requiere tributarios e

	interfaces ópticas cliente I64.1 (ITU G.691) en ambos extremos.
EA-16	Ampliación de 100 Gbps de capacidad en un <i>Digital Link</i> de red entre dos chasis de la gama DTN-X en el que es necesario instalar dos chasis, un XTC-10 en un extremo y un XTC-2 en el otro extremo, y se requiere tributarios e interfaces ópticas cliente CFP 100GBASE-LR4 en ambos extremos.

- Ampliación de 100 Gbps de capacidad:** A la hora de contratar una ampliación se elegirá uno o varios de los escenarios de ampliación en función del estado y capacidad para albergar las tarjetas necesarias de los equipos susceptibles de ser ampliados y que forman parte del o de los *Digital Links* en caso de que se contrate la ampliación de uno o varios respectivamente. Los ITEMS a contratar por tanto serán los escenarios de ampliación, eligiendo un escenario u otro para cada *Digital Link* que se quiera ampliar. Incluido en cada escenario de ampliación estará el suministro, instalación en caso de que sea necesario y puesta en servicio de todo el equipamiento de transmisión óptica necesario, cumpliendo la normativa y las especificaciones descritas en este pliego técnico.

Además, se requiere el suministro de repuestos calculando la cantidad necesaria por zona siguiendo los datos de MTBF del material ofertado. Cara a la disponibilidad de repuestos se definen tres zonas:

- Zona Tenerife.  
 Incluye todos los nodos ubicados geográficamente en la isla de Tenerife.
- Zona Gran Canaria.  
 Incluye todos los nodos ubicados geográficamente en la isla de Gran Canaria.
- Zona Andalucía.  
 Incluye todos los nodos ubicados geográficamente en la comunidad autónoma de Andalucía.

En cada zona se define un almacén de repuestos. A medida que se vayan instalando más tarjetas de un mismo tipo será necesario disponer de un número cada vez mayor de repuestos de dichas tarjetas para mantener una disponibilidad mínima del 99,98%. El adjudicatario deberá incluir con cada ampliación los repuestos necesarios para mantener la disponibilidad del 99,98% en cada zona involucrada con cada ampliación de capacidad.

Todo el equipamiento deberá disponer de una garantía mínima de 2 años.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CONTRATO Y NECESIDAD A SATISFACER

CANALINK es un operador neutral de telecomunicaciones con licencia de la CNMC desde el año 2010, cuya red está formada principalmente por equipos de transmisión y fibras ópticas ya sea en propiedad o arrendadas a terceros operadores y desplegadas en el mar mediante cables submarinos o en terrestre mediante cables convencionales de fibra óptica.

Dentro de la actividad de CANALINK, el producto que más vende y que a su vez es el producto principal dentro del catálogo de servicios de la compañía es la venta de capacidad entre Canarias y la Península Ibérica. A medida que se necesita más capacidad para vender a los clientes es necesario hacer ampliaciones del equipamiento añadiendo lambdas al sistema.

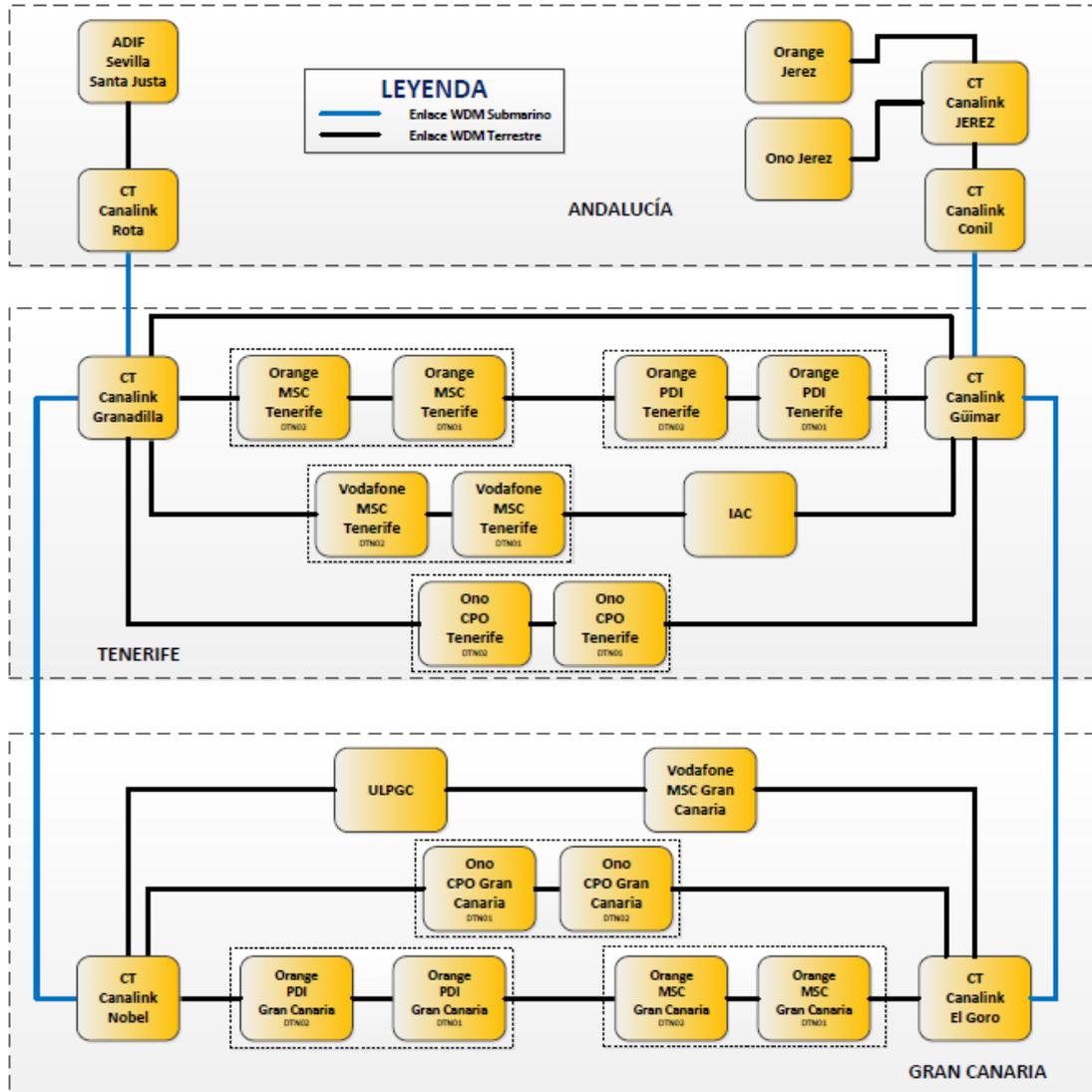
La red de CANALINK se puede dividir en dos grandes segmentos, a saber, el segmento submarino, formado por los cables submarinos y toda su infraestructura asociada incluyendo las prolongaciones terrestres desde los puntos de amarre en la costa hasta las estaciones de cable submarino, y el segmento terrestre, que es la parte de la red que implementa las conexiones entre las estaciones de cable submarino y los puntos de presencia de los clientes donde se entrega la capacidad.

Este procedimiento afecta únicamente al segmento terrestre, y aquellas conexiones submarinas en las que los cables no llevan repetidores. En este caso, los enlaces submarinos se consideran a nivel técnico como si fuesen enlaces terrestres a pesar de que los cables sean submarinos.

## 2.1. Descripción de la red existente

Actualmente y desde que se hizo el despliegue inicial en el periodo comprendido entre el año 2010 y 2011, la red está conformada con equipamiento D-WDM del fabricante INFINERA.

La red inicial que se puso en marcha tenía el siguiente esquema:

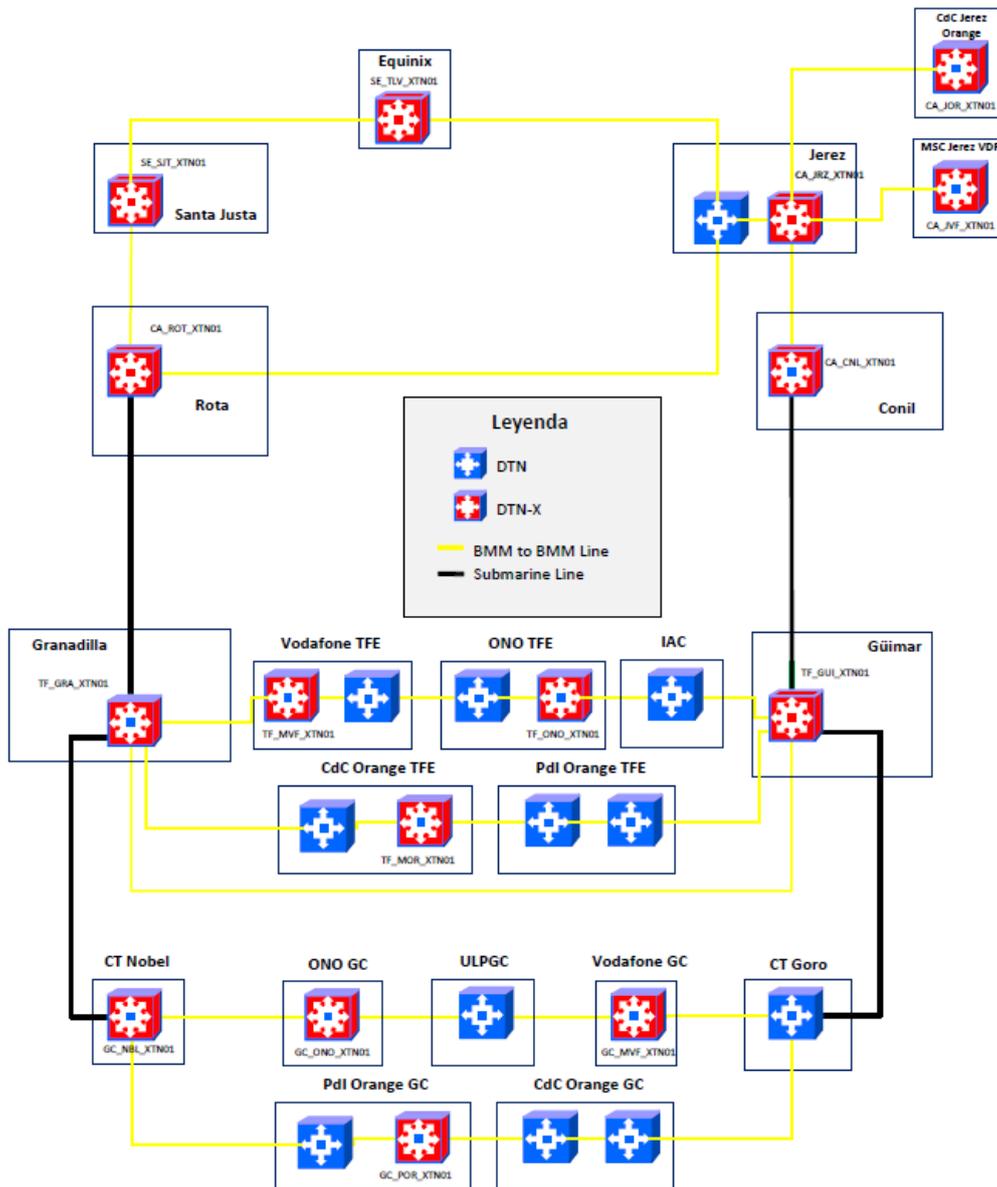


En el esquema se muestran los enlaces submarinos y los terrestres. Aunque no se ha incluido en el esquema, en la red hay equipos de otro fabricante, pero se usan para iluminar los cables submarinos con repetidores que están fuera del alcance de esta licitación y por tanto no se han incluido.

El segmento de red terrestre de dicha red estaba formado exclusivamente por equipamiento de la serie DTN. El espectro disponible en la banda C, que es la banda del espectro usable por los equipos D-WDM del fabricante INFINERA está dividido en dos, la banda roja y la banda azul, ambas con un ancho de banda igual o muy similar. La red inicialmente instalada se equipó para usar inicialmente únicamente la banda roja.

Actualmente, la red tiene el siguiente esquema:

Registro Mercantil de Las Palmas. Libro 0, Sección 3ª, Tomo 1711, Folio 51, Hoja Gc-32873, Inscripción 1ª, CIF: B-35808468



Como se puede observar, actualmente la red terrestre es una mezcla de equipamiento de la tecnología DTN de INFINERA, sobre la que aún hay capacidad activada y en producción, y equipamiento de la tecnología DTN-X también del fabricante INFINERA, que es una gama de equipamiento más moderno y avanzado que usa las etapas ópticas de multiplexación y amplificación disponibles en el equipamiento DTN.

Los *Digital Links* ampliables se listan en la siguiente tabla:

Número de <i>Digital Link</i>	Extremo A	Extremo Z
DL-1	CA_JRZ_XTN01	CA_JOR_XTN01

DL-2	CA_JRZ_XTN01	CA_JVF_XTN01
DL-3	CA_JRZ_XTN01	CA_CNL_XTN01
DL-4	CA_ROT_XTN01	CA_JRZ_XTN01
DL-5	SE_SJT_XTN01	CA_ROT_XTN01
DL-6	SE_TLV_XTN01	SE_SJT_XTN01
DL-7	CA_JRZ_XTN01	SE_TLV_XTN01
DL-8	CA_JRZ_XTN01	SE_SJT_XTN01
DL-9	TF_MVF_XTN01	TF_GRA_XTN01
DL-10	TF_ONO_XTN01	TF_MVF_XTN01
DL-11	TF_GUI_XTN01	TF_ONO_XTN01
DL-12	TF_GRA_XTN01	TF_MOR_XTN01
DL-13	TF_MOR_XTN01	TF_GUI_XTN01
DL-14	TF_GRA_XTN01	TF_GUI_XTN01
DL-15	TF_GRA_XTN01	GC_NBL_XTN01
DL-16	TF_GRA_XTN01	GC_ONO_XTN01
DL-17	TF_GRA_XTN01	GC_POR_XTN01
DL-18	GC_ONO_XTN01	GC_MVF_XTN01
DL-19	GC_MVF_XTN01	TF_GUI_XTN01
DL-20	TF_GUI_XTN01	GC_NBL_XTN01
DL-21	GC_POR_XTN01	TF_GUI_XTN01
DL-22	GC_NBL_XTN01	GC_ONO_XTN01
DL-23	GC_POR_XTN01	GC_NBL_XTN01
DL-24	SE_TLV_XTN01	CA_ROT_XTN01
DL-25	SE_TLV_XTN01	CA_CNL_XTN01

En algunos *Digital Links* se ha instalado el equipamiento necesario para iluminar la banda azul de la banda C, pero en la mayoría de *Digital Links* sigue usándose únicamente la banda roja. En algunos de los *Digital Links* actualmente no hay capacidad provisionada.

Por todo lo expuesto es necesario que ambas tecnologías coexistan.

El alcance de este procedimiento es para ampliaciones de capacidad en tecnología DTN-X, aunque si fuese necesario instalar, configurar y/o poner en marcha en algún chasis de tecnología DTN equipamiento de las etapas de multiplexación y/o amplificación para ejecutar una ampliación de capacidad en tecnología DTN-X, dicho material necesario estaría incluido en la oferta, y no podrán suponer un coste extra para CANALINK.

Dentro de la gama de chasis de la serie DTN-X, hay instalados en la red chasis XTC-2E, chasis XTC-4 y chasis XTC-10. Dentro de los escenarios de ampliación posibles se han previsto la mayor parte de los casos que se pueden producir, de manera que un tramo puede estar formado por dos chasis XTC-10, o por un chasis XTC-10 y un chasis XTC-4 o por un chasis XTC-2E y un chasis XTC-10.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

Las ampliaciones de capacidad englobadas dentro de este procedimiento tienen las siguientes características:

- Todas las ampliaciones serán en múltiplos de 100 Gbps y se podrán contratar varias ampliaciones y que afecten a varios tramos simultáneamente.
- El adjudicatario tendrá que suministrar el equipamiento necesario. La instalación, configuración y puesta en marcha del equipamiento suministrado será a cargo del personal propio de CANALINK siempre que se pueda y con el soporte remoto del adjudicatario. En caso de que el personal de CANALINK no tenga la cualificación necesaria para llevar a cabo alguno de los trabajos englobados en las ampliaciones será el adjudicatario el que deba poner los medios necesarios para ejecutar los trabajos.

- El adjudicatario enviará el material a las ubicaciones especificadas por CANALINK, estando los costes logísticos y aduaneros en caso de que existan incluidos en la oferta.
- Los latiguillos, atenuadores, y demás material auxiliar no estarán incluidos en la oferta y deberán de ser aportados por CANALINK, incluidos los repartidores ópticos donde acabar el cableado de fibra que parte de las interfaces ópticas de cliente.
- El adjudicatario deberá hacer un análisis pormenorizado de la necesidad de repuestos para cada tipo de tarjeta involucrada con cada ampliación para cada una de las zonas descritas en el apartado 1.1. Se debe garantizar una disponibilidad del 99,98% de repuestos en cada zona, y para ello en caso de que sea necesario el adjudicatario suministrará los repuestos necesarios y los enviará al almacén designado por CANALINK de cada zona.
- Todo el material que se suministre deberá ser compatible con el equipamiento disponible a fecha de la adjudicación en la red D-WDM de CANALINK.
- En caso de que se tenga que instalar un chasis nuevo este vendrá equipado con las controladoras y con todo el equipamiento de base necesario, incluidas todas las fuentes de alimentación, de manera que en las sucesivas ampliaciones que se deban acometer solo sea necesario instalar el equipamiento exclusivo para la ampliación de capacidad, es decir, tarjetas de línea y tributarios e interfaces ópticas de cliente.
- Los chasis nuevos serán instalados, configurados, alimentados y puestos en marcha por personal o subcontratas del adjudicatario. El adjudicatario deberá suministrar junto con el chasis todo el material auxiliar necesario, como Racks, cableado de potencia, PDU's, y bornas. Los chasis deberán anclarse al suelo siguiendo las indicaciones en todo el momento del personal a cargo de la estación donde deba instalarse el chasis.
- En caso de que se consuma todo el espectro disponible en la banda roja, el adjudicatario deberá suministrar, instalar, configurar y poner en marcha todo el equipamiento necesario para tener la posibilidad de ampliar en la banda azul, ya sea instalando equipamiento nuevo en tecnología DTN, o haciendo los cambios necesarios de hardware y equipamiento existente para usando otra tecnología permitir usar todo el espectro disponible en la banda C. Esta elección se haría por parte del adjudicatario, teniendo en cuenta en lo posible la opinión y preferencias del titular de la red.
- Una vez usado todo el espectro disponible en un *Digital Link* no se podrá seguir ampliando capacidad.

#### 4. **GARANTÍA**

##### 4.1. **Condiciones generales de prestación del servicio de garantía**

Las condiciones bajo las cuales el adjudicatario deberá asumir la garantía de todos los elementos incluidos en cada ampliación son las siguientes:

- Todo el equipamiento, incluyendo los repuestos y los elementos hardware del sistema de gestión dispondrán de una garantía mínima de dos (2) años que contará a partir de la aceptación de cada ampliación. Durante el periodo de garantía se considerará incluidos el soporte y asistencia técnica tal y como quedan definidos en el punto, además de las reparaciones en caso de que sean necesarias.
- El ámbito de responsabilidad de la garantía del adjudicatario incluirá toda aquella electrónica de comunicaciones, elementos para el acondicionamiento, componentes, materiales, etc., que se haya incluido como parte del contrato y alcanza todos aquellos recursos e infraestructuras que el suministrador haya ofertado como parte de dicho suministro para un punto del proyecto y debiendo presentarse en el lugar correspondiente.
- La garantía que se requiere aplica tanto al equipamiento suministrado (equipamiento óptico y elementos pasivos adicionales) como al software instalado en dichos equipos, así como al sistema de gestión requerido. Incluirá todas las actuaciones en remoto de forma que se resuelvan y/o ejecuten de forma óptima y con calidad todas las actividades, revisiones, procedimientos, etc., cubiertas por la garantía.
- El adjudicatario correrá con todos los gastos de reparación y actualización que se devenguen durante el periodo de duración de la garantía. La reparación y actualización del equipamiento no conllevarán en ningún caso gasto para CANALINK.
- Los gastos de transporte, impuestos, aduanas y gestión asociados a la reparación y actualización del equipamiento bajo garantía serán asumidos en su totalidad por el licitador.

- Los equipos, una vez reparados en el plazo previsto, deberán disponer de un periodo de garantía no inferior a dos (2) años.

#### **4.2. Comienzo de la garantía**

La fecha de firma del acta de recepción de cada ampliación del sistema será la que marque el inicio de la propiedad del equipamiento por parte de CANALINK, siendo por tanto esta la fecha a partir de la cual empieza a contar todas las garantías y servicios post-instalación licitados.

En Granadilla de Abona, a 11 de mayo de 2020.

---

**DIRECTOR DE OPERACIONES**

---

**ÓRGANO DE CONTRATACIÓN**