

Pliego de condiciones técnicas de:
Mantenimiento nodos comunicación SDH
Huawei

Dirección de instalaciones y mantenimiento
Mantenimiento operativo e ingeniería explotación

ÍNDICE

1	OBJETO DE LA LICITACIÓN.....	3
2	DEFINICIONES	3
3	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	4
3.1	<i>Programa de trabajos, planificación</i>	4
3.2	<i>Control de los trabajos</i>	4
4	ANTECEDENTES.....	5
5	TRABAJOS A ACOMETER POR EL CONTRATISTA.....	5
5.1	<i>Zonas de actuación</i>	6
5.2	<i>Descripción e inventario de las instalaciones</i>	6
5.3	<i>Mantenimiento preventivo.</i>	8
5.4	<i>Mantenimiento correctivo de nodos Huawei: generalidades</i>	9
5.4.1	Mantenimiento correctivo por incidencia en las instalaciones	9
5.4.2	Mantenimiento correctivo por preventivo en las instalaciones	10
5.5	<i>Mantenimiento evolutivo. Modificaciones, modernizaciones y mejoras</i>	10
6	OTROS DETALLES ASOCIADOS AL SERVICIO A CONTRATAR	10
6.1	<i>Medios de producción, desplazamiento y herramienta</i>	10
6.2	<i>Aptitud técnica de las empresas contratistas</i>	11
6.3	<i>Personal necesario. Cualificación del personal</i>	11
6.4	<i>Vestuarios y ropa de trabajo</i>	11
6.5	<i>Repuestos, stock mínimo y almacenes</i>	11
6.6	<i>Disponibilidad y tiempo de respuesta</i>	12
7	PLANTEAMIENTO DE LA CONTRATACIÓN	12
7.1	<i>Precios por conceptos</i>	12
7.2	<i>Abonos de los trabajos, certificaciones</i>	14

Pliego de condiciones técnicas de: Mantenimiento nodos de comunicación SDH Huawei

1 Objeto de la licitación

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas particulares trata de establecer las condiciones técnicas que han de regir la adjudicación y en su momento, la ejecución de los trabajos recogidos en este pliego dedicado al mantenimiento integral de los nodos de comunicación SDH basados en tecnología Huawei.

2 Definiciones

Se definen las siguientes figuras:

→ **Promotor**: Euskal Trenbide Sarea – Red Ferroviaria Vasca.

→ **Responsable del contrato**: Técnico de ETS el cual supervisará la correcta ejecución, ajuste a la planificación y contenido de los trabajos contratados al licitador en las condiciones que se recogen en este pliego, documentos anexos que lo acompañan y el pliego de condiciones generales.

→ **Contratista**: La persona física o entidad jurídica adjudicataria de esta licitación.

→ **Delegado del contratista**: Representante del contratista ante ETS. Dicha persona será el representante del contratista de los trabajos que éste realice ante ETS informando y dando relación de su ocurrencia al responsable de contrato de ETS.

→ **Mantenimiento preventivo**: Revisiones sobre las instalaciones con una periodicidad prefijada y unas operaciones predeterminadas que permiten conocer el estado, así como la puesta a punto de la instalación

→ **Mantenimiento correctivo**: Reparaciones sobre las instalaciones. Estas reparaciones pueden ser planificadas, no planificadas (propias de incidencias) o derivadas de preventivos.

→ **Mantenimiento predictivo**: Revisiones sobre las instalaciones que permiten inferir o predecir estadísticamente un fallo sobre un determinado componente.

→ **Mantenimiento evolutivo**: Esta modalidad agrupa todas las acciones de mejora sobre las instalaciones objeto del mantenimiento que contribuyen a mejorar las tasas de correctivo y disminuir las revisiones de preventivo. Dentro de este apartado se incluyen renovaciones de equipos por obsolescencia.

→ **Mantenimiento primer nivel**: Lo componen acciones de resolución de averías sencillas que no precisan un conocimiento profundo de la instalación. Por ejemplo: reseteos, configuraciones básicas etc.

→ **Mantenimiento segundo nivel**: Lo componen resolución de averías y preventivos que implican un conocimiento avanzado de la instalación. Por ejemplo: variación de configuraciones, reinstalaciones, desmontajes y puentes, reparaciones de partes del sistema etc.

→ **Mantenimiento tercer nivel**: El tercer nivel vendría dado directamente por el soporte del fabricante del componente específico. Este tercer nivel se aplica cuando el segundo nivel es incapaz, a nivel de sistema o componente, de resolver la incidencia.

3 Desarrollo de los trabajos

3.1 Programa de trabajos, planificación

El contratista presentará la metodología más adecuada para la consecución de los trabajos descritos en el punto 5 de este pliego y anexos, desarrollada en base a su experiencia en la realización de este tipo de trabajos de mantenimiento. El método presentado deberá de plasmar a nivel operativo todas las actuaciones a realizar por parte del adjudicatario incluyendo las pertinentes justificaciones del método adoptado. Dicha metodología será aprobada por el responsable del contrato de ETS previo al inicio de los trabajos.

El contratista realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en este pliego en base a la metodología por ellos redactada. La planificación se realizará de acuerdo a que en ella se plasmen todos los hitos que componen la realización de este trabajo en las condiciones que se establecen en el punto 5 del presente pliego y en documentos anexos indicando explícitamente las horas / hombre necesarias para realizar las inspecciones correspondientes.

Se deberá de incluir dentro de los trabajos de la planificación la presentación de un cronograma de todas las actuaciones a realizar. El cronograma contendrá las actividades que se desarrollarán mes a mes desglosadas en las semanas que componen el mes. Dicho cronograma también será aprobado por el responsable del contrato de ETS.

Dentro del programa de trabajos se deberá de indicar descripción del personal asignado a los trabajos, medios materiales y descripción organizativa de los recursos humanos y materiales dispuestos para la consecución de los trabajos de acuerdo a lo dispuesto en los apartados específicos de este pliego.

3.2 Control de los trabajos

Los trabajos se realizarán de acuerdo a la programación y la metodología confeccionada por el adjudicatario y aprobada por el director de proyecto.

El contratista mensualmente remitirá al responsable del contrato informes del seguimiento de los trabajos durante el plazo de realización de los trabajos aquí detallados. Los informes de seguimiento incluirán el conjunto de actividades realizadas así como los ratios que permitan el seguimiento adecuado de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.

El contratista se reunirá periódicamente con el director de proyecto a petición de las dos partes. De las reuniones, se realizarán actas donde se expongan los temas tratados y las decisiones tomadas, el estado de cumplimiento del planning de trabajos etc. todo lo concerniente a estas reuniones se establecerá en el apartado correspondiente de este pliego.

Ante cualquier duda o propuesta, el contratista se dirigirá al responsable del contrato, el cual aclarará las dudas que en el desempeño de los trabajos contratados le surjan.

El responsable de contrato podrá inspeccionar la marcha de los trabajos, las observaciones o prescripciones que se derivan de la inspección serán indicadas al contratista a través del responsable de contrato de ETS.

4 Antecedentes

Todos los sistemas vitales para la explotación de la red ferroviaria se basan en el correcto funcionamiento de servicios de telemandos, y otros servicios adicionales, que requieren una infraestructura física (cableado) y lógica (nodos de comunicaciones) para garantizar el transporte de los datos para el funcionamiento de estos servicios.

Dentro de la instalaciones a conservar que se ocupan de direccionar el tráfico de la red de enclavamientos, telemandos de energía y estaciones, interfonía, redes ethernet, etc... se encuentran los sistemas SDH – PDH.

Estos sistemas, en la línea Bilbao – Donostia y Donostia – Hendaia y ramales estaban basados en tecnología Nokia. Esta tecnología se ha ido quedando obsoleta por lo que en todas las instalaciones nuevas a nivel SDH ha sido sustituida por nodos Huawei STM1 y STM4. En ciertos nodos Nokia adicionalmente ha sido necesario realizar reemplazos por nodos Huawei para homogeneizar la red y disponer, con los equipos retirados, elementos de repuesto para aquellos nodos que conservan el sistema Nokia que no ha sido sustituido.

Debido a las exigencias de fiabilidad de las instalaciones y al nivel de especialización y dedicación elevado que requieren, surge la necesidad de contar con un servicio externo de mantenimiento que complete el mantenimiento preventivo, dé cobertura técnica a los técnicos de mantenimiento de ETS y resuelva ciertas averías o incidencias que por su complejidad requieran de un grado de especialización mayor que el que dispone el personal de mantenimiento.

El alcance de los trabajos se relacionará en el punto 5 de este pliego.

El mantenimiento a contratar implicaría mantenimientos de primer nivel y de segundo y tercer niveles de acuerdo a las modalidades detalladas en este documento.

5 Trabajos a acometer por el contratista

El objeto de la licitación es la ejecución del mantenimiento de los nodos SDH dotados de tecnología Huawei implementados en las estaciones de ETS de la línea Bilbao – Donostia, Amorebieta – Bermeo y Amara – Hendaia.

5.1 Zonas de actuación

Se trata de realizar los trabajos de mantenimiento que se indicarán en este pliego y anexos a este documento localizados en los siguientes ámbitos geográficos donde se hallan ubicados los nodos Huawei SDH (STM1 y STM4):

- Atxuri (B-SS) – STM4
- Amorebieta (B-SS) – STM1
- Durango (B-SS) – STM4
- Lebario (B-SS) – STM4
- Ermua (B-SS) – STM4
- Zumaia (B-SS) – STM4
- Amara (B-SS) – STM4 y STM1
- Anoeta (SS-HN) – STM1
- Intxaurrondo (SS-HN) – STM1
- Herrera (SS-HN) – STM1
- Pasaia (SS-HN) – STM1
- Galtzaraborda (SS-HN) – STM1
- Errenteria (SS-HN) – STM1
- Oiartzun (SS-HN) – STM1
- Gaintxurizketa (SS-HN) – STM1
- Portomoko (SS-HN) – STM1
- Araso (SS-HN) – STM4
- Bentak (SS-HN) – STM1
- Irun (SS-HN) – STM1
- Zugaztieta (A-BR) – STM1
- Muxika (A-BR) – STM1
- Gernika (A-BR) – STM1
- Murueta(A-BR) – STM1
- Itxasbegi (A-BR) – STM1
- Mundaka (A-BR) – STM1
- Bermeo (A-BR) – STM1

5.2 Descripción e inventario de las instalaciones

En ETS se dispone de un conjunto de redes Nokia y Huawei utilizadas para transporte y transmisión de datos. La red Nokia se compone de:

- 4 redes en anillo Nokia.
- Un sistema de control centralizado (NMS) localizado en el cuarto técnico de Durango.

La red SDH Huawei se compone de lo siguiente:

- 2 redes en anillo.
- 1 conexión independiente entre dos nodos
- Un sistema de control centralizado (U2000)

Cada Nodo Huawei tipo STM1 es del tipo Optix OSN 1500B y dispone de la siguiente tarjetería:

- 2 tarjetas R2CXL1
 - a. Interfaz óptico
 - b. Almacena la configuración de servicios y tarjetas

- c. Recogida y gestión de alarmas
- d. Conexión con el sistema de gestión
- e. Canales de comunicación

1 tarjeta PD1 Procesa 32 E1

1 tarjeta D75S Salida de 32 canales E1

1 tarjeta EFS0 Ethernet

1 tarjeta E0W Auxiliar 1 teléfono auxiliar y 4 conexiones rs-232/422

1 tarjeta AUX

1 tarjeta ETF8 Ethernet

1 tarjeta R2SLN

2 tarjetas PIU Fuentes de alimentación

1 tarjeta GSCC

1 tarjeta FAN

1 PDU Unidad de distribución de potencia

Cada Nodo Huawei tipo STM4 dispone de la siguiente tarjetería:

2 tarjetas ECXL

- a. Interfaz óptico
- b. Almacena la configuración de servicios y tarjetas
- c. Recogida y gestión de alarmas
- d. Conexión con el sistema de gestión
- e. Canales de comunicación

1 tarjeta PD1 Procesa 32 E1

1 tarjeta D75S Salida de 32 canales E1

1 tarjeta N2EFS0 Ethernet

1 tarjeta E0W Auxiliar 1 teléfono auxiliar y 4 conexiones rs-232/422

1 tarjeta AUX

1 tarjeta ETF8 Ethernet

1 tarjeta R1SLN1

1 tarjeta Q1SLN4

2 tarjetas PIU Fuentes de alimentación

1 tarjeta GSCC

1 tarjeta FAN

1 tarjeta BA2

1 PDU Unidad de distribución de potencia

Las características básicas en lo que respecta al equipamiento compatible con las redes Nokia son:

- Compatibilidad en el canal de gestión: los equipos comparten el canal de gestión embebido en la trama SDH, con los equipos SDH existentes sin necesidad de equipamiento externo.
- Compatibilidad en la plataforma de gestión: todo el equipamiento SDH previsto se gestiona y supervisa desde la plataforma de gestión existente U2000.
- Compatibilidad en las protecciones de tráfico: los equipos son totalmente compatibles con los equipos SDH existentes en las instalaciones de ETS, en los siguientes tipos de protecciones de tráfico, propias de los equipos SDH:
 - Protección SNCP para VC-12, VC-3 y VC-4.
 - Protección MSP para STM-X eléctrico y STM-X óptico.
 - Protección MSP-Ring de anillo STM-X.

Los nodos están ubicados en las localizaciones indicadas en el punto 5.1

5.3 Mantenimiento preventivo.

Este tipo de instalaciones, nodos o tarjetas, aunque se demuestra que son muy estables requieren la realización de unas operaciones de mantenimiento preventivo básicas.

Las operaciones de mantenimiento son:

- Se quitará el polvo al bastidor y se sacará el filtro del ventilador para limpiarlo soplando.
- Se comprobará el buen estado de todos los conectores que van a las tarjetas.
- Se comprobará la funcionalidad del nodo
- Se chequearán las configuraciones del nodo

Estas operaciones se realizarán en cada bastidor de cada nodo STM1 y STM4 del inventario de ETS incluido en el punto 5.1.

La cadencia entre revisiones será de 6 meses, por lo que anualmente se revisará cada nodo dos veces.

5.4 Mantenimiento correctivo de nodos Huawei: generalidades

Se consideran mantenimientos correctivos a las reparaciones necesarias a ejecutar por cualquier tipo de averías a los elementos hardware o elementos software de estos nodos STM1 y STM4.

Los correctivos serán abonados de acuerdo a una partida fija destinada a correctivos. El funcionamiento de la bolsa de correctivos se menciona en el apartado 7 de este pliego.

5.4.1 Mantenimiento correctivo por incidencia en las instalaciones

Este tipo de reparaciones aplica a aquellos casos en los que se detecta una avería del equipo que produce un malfuncionamiento en el mismo. En todos estos casos hay que valorar la criticidad de la avería para requerir atención inmediata o diferida en el tiempo. El criterio adoptado será el que la instalación quede fuera de servicio o con servicio degradado. En el primer caso es necesario una actuación inmediata (si no hay otras alternativas) mientras que en el segundo caso la actuación puede estar diferida en el tiempo.

Hay que tener en cuenta además que cuando se demande una actuación de reparación en los sistemas, es porque la atención de primer nivel prestada por los técnicos supervisores de señalización – comunicaciones de ETS ha finalizado insatisfactoriamente requiriendo a partir de este momento una atención de segundo nivel que es la que se prestará. Si la atención de segundo nivel fuera insatisfactoria, será necesario escalar al tercer nivel de atención (soporte directo del fabricante). El contratista adjudicatario se encargará directamente de contactar con el fabricante para prestar los servicios de atención necesarios, de acuerdo a la gravedad de la incidencia.

En el caso de que la avería requiera la presencia de la empresa contratista adjudicataria del servicio, esta se presentará con un tiempo de respuesta adecuado debiendo de prestar el servicio durante el periodo de asistencia indicado. El tiempo de respuesta recomendable para las averías que ocurran en las instalaciones de este tipo será el indicado en otro punto de este pliego y consiste en el tiempo que transcurre desde que se produce el aviso de la avería hasta que el contratista se dispone a repararla en remoto o in situ con los medios humanos y materiales necesarios según la avería declarada.

Para la resolución de las averías o consulta de anomalías detectadas, el contratista indicará una serie de teléfonos para contactar con técnicos y gestores del contrato para resolución y coordinación de medios en la reparación de las averías.

Para facilitar las averías propias de configuración o software, ETS facilitará al contratista adjudicatario una conexión VPN hasta el equipo donde se encuentra instalado el sistema de gestión U2000.

En el caso de este tipo de intervenciones se aplicará todo lo comentado en los puntos siguientes en lo relativo a sustituciones de piezas averiadas o irreparables y materiales en stock.

5.4.2 Mantenimiento correctivo por preventivo en las instalaciones

Durante las operaciones de mantenimiento preventivo se pueden detectar averías o malfuncionamientos en las instalaciones.

Dado que las averías se detectan en el momento, se deberán de reparar al disponer de medios y herramientas en el momento en el que se detectan. En el caso de que la avería sea grave y no se dispongan en se momento de medios y materiales se procederá inmediatamente a asegurarlos para realizar la corrección en el menor tiempo posible. No obstante, si la avería es grave pero no implica un fallo en el servicio y es posible el servicio degradado del nodo o tarjeta, se procederá a la reparación planificada de este elemento diferida en el tiempo.

Para estas averías en general se aplicará lo indicado en el apartado anterior.

5.5 Mantenimiento evolutivo. Modificaciones, modernizaciones y mejoras

En atención a las posibles exigencias de mejoras o de variaciones en configuraciones, se consigna una **partida fija**. Estas atenciones y variaciones son independientes de los mantenimientos correctivos por lo que no estarán sujetos a ningún tiempo de respuesta sin necesidad de presencia in situ del técnico salvo que sea estrictamente imprescindible. Dentro de este apartado caben variaciones en configuraciones, instalación de nuevos nodos, mejora en versiones de sistema de gestión o en software de tarjetas etc.

6 *Otros detalles asociados al servicio a contratar*

A continuación se detallan otros aspectos relativos al servicio de mantenimiento que completan el pliego de especificaciones técnicas:

6.1 Medios de producción, desplazamiento y herramental

El contratista se hará cargo de suministrar a sus trabajadores las herramientas y equipamiento necesario y adecuado para prestar el servicio de acuerdo a lo contratado.

Dentro de la oferta de precios que realice el contratista irá incluido en el precio el coste de los medios de desplazamiento y alojamiento si lo hubiere para acceder a las ubicaciones de los equipos.

Únicamente se abonarán los gastos de los medios de desplazamiento y alojamiento utilizados por el contratista en el caso de mantenimientos correctivos por incidencia siempre y cuando justifiquen actuaciones in situ obligadas una vez agotadas las posibilidades de reparación en remoto o en remoto asistidas por un técnico de mantenimiento de ETS in situ.

6.2 Aptitud técnica de las empresas contratistas

Las empresas que se presenten a la licitación correspondiente a este pliego deberán de acreditar su aptitud para el mantenimiento de estos sistemas e instalaciones específicas. Se deberá de disponer un certificado del fabricante de dicho equipamiento que le faculta a realizar operaciones de mantenimiento, instalación y manipulación en los elementos y equipos que se integran en este pliego.

Sólo se permitirá la manipulación de dichas instalaciones y sistemas a empresas homologadas con la tecnología suficiente para hacer frente a mantenimientos, instalaciones, configuraciones específicas etc.

6.3 Personal necesario. Cualificación del personal

El contratista dispondrá de personal necesario para realizar las labores de mantenimiento de estos equipos. Para la ejecución de trabajos se considera de manera general que un equipo de trabajo para el mantenimiento de este tipo de sistemas podría estar formado por una persona con perfil de oficial o ingeniero. Además de esta figura para los trabajos de campo existirá el responsable del contrato por parte del adjudicatario para gestionar el propio expediente.

Todo el personal que intervenga en los trabajos de mantenimiento estará lo suficientemente cualificado como para realizar trabajos de revisión, y modificaciones en el sistema objeto del mantenimiento disponiendo de la certificación expedida por el fabricante (ver punto 6.2).

El personal del contratista deberá de ser autónomo para poder ejecutar todas las labores de reparación y conservación en las ubicaciones de los sistemas y equipos descritos en este pliego pudiendo acceder a todas las ubicaciones donde se encuentran en servicio dichos sistemas.

ETS, en función de sus posibilidades y disponibilidades, pondrá a disposición personal de mantenimiento para dar soporte y acompañamiento al contratista en la ejecución de reparaciones in situ. Personal de ETS supervisará facultativamente los trabajos de mantenimiento y reparaciones llevadas a cabo por el personal de la contrata.

6.4 Vestuarios y ropa de trabajo

El contratista se procurará sus propios vestuarios en su centro de trabajo. La ropa de trabajo del contratista será siempre completamente distinguible de la ropa de trabajo de ETS. El contratista se procurará de la suficiente y correcta dotación de EPI's a sus operarios en función de los trabajos que desempeñen.

6.5 Repuestos, stock mínimo y almacenes

Debido a la naturaleza de los equipos y sistemas a mantener, para realizar las operaciones de mantenimiento es necesario disponer de material de repuesto.

ETS dispone de un remanente de materiales básicos, por lo que la preferencia será utilizar el material acopiado por ETS. En caso de finalización de este stock, el contratista suministrará los materiales necesarios para la reparación. Sobre este aspecto, se consigna una **partida fija** para hacer frente a las adquisiciones de material de repuesto. En la oferta del servicio el contratista indicará precios unitarios de referencia a facturar por cada repuesto que, en función de las necesidades, ETS necesite.

Se consideran a efectos de repuestos tarjetería y módulos electrónicos exclusivos de los nodos Huawei, el resto de materiales como cableados, conectores etc. se consideran fungibles.

La reparación de tarjetas averiadas y retiradas será efectuada por el adjudicatario a descontar del importe consignado para reparación de incidencias y averías.

6.6 Disponibilidad y tiempo de respuesta

El servicio de mantenimiento del sistema conlleva una disponibilidad para asegurar una respuesta ante averías e incidencias.

La disponibilidad asociada a este servicio es de 24 horas 365 días al año para atención a incidencias. Durante el periodo de atención indicado las incidencias se comunicarían por los medios acordados con la contrata siendo el interlocutor de ETS personal de mantenimiento.

El tiempo de respuesta para la atención a estas averías queda fijado en 1,5 horas desde el aviso realizado por los medios acordados tanto para averías graves como para averías menos graves.

7 Planteamiento de la contratación

Licitación abierta de valoración de trabajos a realizar recogidos en este documento y en los documentos anexos.

El **plazo de ejecución** de los trabajos aquí planteados en los que se van a desarrollar los trabajos de mantenimiento es de **cuatro años desde la fecha de inicio del contrato**.

Al término del cuarto año, estos trabajos de mantenimiento se prorrogarían por espacio de **un año más** fecha en la que se daría por extinguido el contrato.

7.1 Precios por conceptos

De acuerdo con el alcance de los servicios a prestar especificados en este documento se desglosa la contratación en los siguientes capítulos:

1. Asistencia técnica y disponibilidad
2. Mantenimiento preventivo
3. Mantenimiento correctivo

4. Mantenimiento evolutivo

5. Materiales y otros

La descripción de los capítulos en lo que respecta a su contenido es la siguiente:

Capítulo 1: Asistencia técnica y disponibilidad: Incluye la atención por los medios acordados entre ETS y la contrata (telefónicos y correo electrónico preferentemente) de cuantas asistencias técnicas sean necesarias motivadas por incidencias. Dentro de este importe se encuentra comprendido el acceso en remoto al sistema de gestión U2000 junto con las labores necesarias para su resolución.

Dentro de este capítulo se incluye la disponibilidad cuya finalidad es asegurar por parte de la contrata una atención permanente a las incidencias en este tipo de instalaciones durante el periodo de atención reclamado por el servicio (ver punto 6.6).

Capítulo 2: Mantenimiento preventivo: Incluye la realización de las revisiones acordadas en los nodos SDH en las frecuencias indicadas de dos veces al año (una vez cada seis meses). Este importe incluirá la mano de obra, desplazamientos, fungibles y herramientas necesarias para llevar a cabo estas tareas.

Capítulo 3: Mantenimiento correctivo: Este importe corresponde a una partida fija destinada a operaciones de reparación in situ de los elementos hardware o aplicaciones software que componen el sistema según se menciona en el punto correspondiente de este pliego. También este apartado cubrirá la reparación de tarjetas y componentes electrónicos a realizar por fabricante. Asimismo, en el caso de situaciones excepcionales que requieran actuaciones in situ o en remoto fuera de los intervalos de servicio acordados. En función de las actuaciones realizadas convenientemente valoradas, se irá descontando a esta cantidad el importe correspondiente. Se adjuntará precario valorado.

Capítulo 4: Mantenimiento evolutivo: Este importe corresponde a una partida fija dedicada a desarrollos adicionales, configuraciones, variaciones o mejoras sobre el sistema según se menciona en el punto correspondiente de este pliego. En función de las actuaciones realizadas dentro del mantenimiento evolutivo convenientemente valoradas, se irá descontando a esta cantidad el importe correspondiente hasta agotar presupuesto.

Capítulo 5: Materiales y otros: Tal y como se ha expuesto en el punto 6.5 en referencia a materiales y stocks, ETS dispondrá de una partida fija para satisfacer el importe de los materiales y fungibles utilizados. Estos materiales serán adquiridos cada vez que sean utilizados para mantener constante el nivel de stock, siempre y cuando los materiales sustituidos no tengan reparación o su reparación tenga un tiempo elevado pudiendo provocar una rotura de stock.

El cuadro de precios desglosado por capítulos y anualidades es el siguiente:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<i>Asistencia técnica</i>	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00
<i>Mnto preventivo</i>	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
<i>Mnto correctivo</i>	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00
<i>Mnto evolutivo</i>	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
<i>Materiales y otros</i>	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Total	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00

7.2 Abonos de los trabajos, certificaciones

Los trabajos se abonarán en certificaciones mensuales a 30 días según fecha factura. Las certificaciones mensuales se liquidarán de la siguiente forma:

- ✓ Se incluirá el importe mensual correspondiente a la asistencia técnica y disponibilidad (importe fijo).
- ✓ Se certificarán los preventivos en aquellos meses o periodos en los que realmente se lleven a cabo las revisiones
- ✓ Si durante el mes existieran actuaciones de correctivo in situ o reparaciones de tarjetas, se certificarán de acuerdo con la valoración realizada. La cantidad certificada se irá descontando del importe consignado en el contrato como partida fija por estas actuaciones.
- ✓ En el caso de requerirse repuestos en los casos contemplados, se certificarán según valoración realizada de acuerdo a los precios ofertados. Esta cantidad se irá descontando de la partida fija destinada a tal fin.
- ✓ Se enviará documentación acreditativa de los trabajos ejecutados mensualmente bien sea en asistencias técnicas, conexiones en remoto al sistema de gestión, preventivos o en correctivos. En dicha documentación se incluirán las anotaciones técnicas necesarias sobre los equipos mantenidos o incidencias atendidas. Los modelos de parte serán los fijados en el plan de mantenimiento.
- ✓ En esta documentación, o anexo a ella, se incluirán todos los importes a certificar para que responsables de mantenimiento den el visto bueno previo a la emisión de la factura mensual.
- ✓ No se validará ninguna factura, llegándose a rechazar si el responsable lo estima necesario, si no se ha entregado la documentación mensual de actividades realizadas.

Abadiño, 29 de Noviembre de 2020