MANTENIMIENTO TELEMANDO ESTACIONES DE LAS LÍNEAS DE FERROCARRIL DE ETS

(P20026495)

DIRECCIÓN DE CIRCULACION Y GESTION DEL SERVICIO
GESTIÓN DE RED Y ESTACIONES

Índice

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS INSTALACIONES Y PROGRAMAS DE LOS TELEMANDOS DE ESTACIONES DE LAS LÍNEAS DE FERROCARRIL DE ETS 1
1 OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 3
2 DEFINICIONES 3
3 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 4
3.1 Planificación de las actividades de mantenimiento *4*
3.2 Consistencias mínimas *4*
3.3 Control de los trabajos *4*
4 ANTECEDENTES 5
5 TRABAJOS A ACOMETER POR EL CONTRATISTA 6
5.1 Zonas de actuación *6*
5.2 Descripción de las instalaciones. Inventario *6*
5.2.1 Telemando de estaciones de Bizkaia 7
5.2.1.1 Puesto de mando de Atxuri 7
5.2.1.2 Estaciones, apeaderos e instalaciones Bizkaia 7
5.2.2 Telemando de estaciones de Gipuzkoa 9
5.2.2.1 Puesto de Mando de Amara 9
5.2.2.2 Estaciones y apeaderos Gipuzkoa 9
5.2.3 Inventario de las instalaciones 10
5.3 Alcance de las prestaciones del servicio de mantenimiento 11
5.3.1 Mantenimiento preventivo instalaciones telemando. Puntos de inspección 11
5.3.2 Mantenimiento correctivo instalaciones telemando 11
5.3.3 Mantenimiento proactivo de las instalaciones de telemando 14
5.3.4 Mantenimiento preventivo y correctivo de la aplicación MIE 13
5.3.5 Disponibilidades y tiempos de respuesta 15
5.3.6 Plazo garantía sobre reparaciones y nuevos materiales 15
6 OTROS DETALLES ASOCIADOS AL SERVICIO A CONTRATAR. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS 15
6.1 Medios de producción y herramental 16
6.2 Personal necesario. Cualificación del personal 16
6.3 Aptitud técnica de las empresas contratistas 16
6.4 Vestuarios y ropa de trabajo 17
6.5 Repuestos, stock mínimo y almacenes 17
6.6 Medios mínimos del servicio del mantenedor y licencias software 17
6.7 Reparaciones en laboratorio de tarjetas o componentes electrónicos 18
6.8 Horarios de actuación 18
6.9 Preparación de informes 19
7 PLANTEAMIENTO DE LA CONTRATACIÓN 19
7.1 Duración de los trabajos a contratar 19
7.2 Planteamiento general de la contratación. Importe de los trabajos a contratar 19
7.3 Abonos de los trabajos, certificaciones 21
8 ANEXOS 22

Mantenimiento telemando estaciones de las líneas de ferrocarril de ETS

1 Objeto del pliego de prescripciones técnicas particulares

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas particulares es el establecer las condiciones técnicas que han de regir la adjudicación y, en su momento, la realización de los trabajos de mantenimiento del telemando de estaciones de las líneas de ferrocarril de ETS.

2 Definiciones

A los efectos de fijar las diferentes formas contractuales se definen las siguientes formas jurídicas:

Propiedad: El ente público Euskal Trenbide Sarea (ETS)

Responsable del proyecto: ETS designará un Responsable del proyecto, bajo la supervisión de la Dirección de Circulación y Gestión del Servicio. Dependiendo de la complejidad de los trabajos, el Responsable de Proyecto podrá rodearse del equipo técnico necesario que le asesorará y en su caso podrá actuar por delegación.

Contratista: Licitador adjudicatario del trabajo, persona natural o jurídica que adquirirá esa condición a la firma del contrato de mantenimiento.

Delegado del contratista: Técnico Superior, designado por el Contratista para hacerse cargo de la coordinación técnica de los trabajos y representar a éste frente a ETS. Todo el equipo del Contratista dependerá del Delegado quien informará directamente y cuantas veces sea requerido al Director del proyecto.

Mantenimiento preventivo: Es aquel tipo de mantenimiento ejecutado sobre las instalaciones con una periodicidad previamente determinada cuyo objeto es revisar o chequear el funcionamiento y el buen estado de las instalaciones con el fin de minimizar averías reduciendo los tiempos en los que está fuera de servicio la instalación.

Mantenimiento correctivo: Consiste en la reparación de una avería sobre una instalación concreta.

Mantenimiento proactivo: Se trata de, según las actividades de mantenimiento rutinarias, vigilancias a las instalaciones etc., la realización de mejoras en las instalaciones o proposición de las mismas con el fin de mejorar el comportamiento de los equipamientos y minimizar las intervenciones de correctivo.

Mantenimiento evolutivo: Mejora sobre las instalaciones implementando nuevas funcionalidades en las mismas encaminadas a resolver problemas de operación o problemas detectados en mantenimiento.

Suministro de materiales: Consistirá en el suministro de aquellos materiales necesarios para el normal funcionamiento de las instalaciones del telemando de

estaciones con equipos averiados o a ser sustituidos.

Mantenimiento de la aplicación MIE: consistirá en el mantenimiento de la aplicación de la máquina virtual de interfaces externos (MIE) que permite la exportación de alarmas y eventos recibidos en el sistema de telemando de estaciones de ETS hacia otras aplicaciones propias de ETS o de terceros.

3 Desarrollo de los trabajos

3.1 Planificación de las actividades de mantenimiento

El contratista adjudicatario tomará como base para la planificación de los trabajos de mantenimiento el planning teórico de revisiones de la instalación a mantener. Este planning es el resultado de una serie de operaciones a realizar sobre las instalaciones inventariadas y periodicidad de las operaciones desembocando en un planning de revisiones y mantenimientos preventivos.

Este planning junto con las operaciones y sus frecuencias será propuesto por el contratista siguiendo las consistencias mínimas indicadas por ETS como referencia. Mantenimiento de ETS aprobará el planning propuesto junto con las operaciones y frecuencia de las mismas.

En base a la carga de trabajo que se deriva de dicho plan de mantenimiento, el contratista dispondrá los medios humanos y materiales necesarios para asegurar su cumplimiento.

Dadas las actividades de mantenimiento, las variaciones por imprevistos e incidencias etc., pudiera haber holguras con respecto al cumplimiento del plan. Dichas holguras deberán de estar convenientemente justificadas y soportadas en la documentación de partes de trabajo, hojas de revisiones etc., anexas a las certificaciones presentadas.

3.2 Consistencias mínimas

Se aplicará lo correspondiente en el punto 5 de este pliego en lo que respecta a revisiones y operaciones de revisión mínimas junto con su periodicidad para las instalaciones a mantener.

Estas consistencias deberán de ser tenidas en cuenta por el contratista de cara a la elaboración de la planificación de los trabajos de mantenimiento en base a su experiencia como instalador o mantenedor de instalaciones análogas.

3.3 Control de los trabajos

Los trabajos se realizarán de acuerdo al plan de mantenimiento confeccionado por el adjudicatario y aprobada por el director de proyecto.

El contratista **mensualmente** remitirá al director de proyecto informes, tablas, partes y formularios para justificar el seguimiento y cumplimiento del programa de mantenimiento acordado entre las dos partes. Los informes de seguimiento incluirán el conjunto de actividades realizadas bien en materia preventiva como correctiva. En

el caso particular que durante la prestación de los servicios de mantenimiento se localice una avería en las instalaciones especialmente grave, el contratista remitirá a la mayor brevedad posible un informe sobre la avería indicando causas, acciones realizadas y acciones pendientes o propuestas de acciones a llevar a cabo.

El contratista se reunirá **cuatrimestralmente** con el Responsable de Proyecto o cuando sea necesario previa petición de las dos partes. De las reuniones, se realizarán actas donde se expongan los temas tratados y las decisiones tomadas etc. En estas reuniones se tratará el seguimiento de los trabajos de mantenimiento, repaso de averías más significativas en el periodo, problemas que hayan surgido, planteamiento de las diferentes mejoras a realizar en aspectos del contrato de mantenimiento, variaciones en el plan de mantenimiento en programación y consistencias así como propuestas de mejoras en las instalaciones u otros temas derivados de la prestación del servicio.

Con periodicidad **anual** el contratista remitirá un informe resumen de todas las actividades de mantenimiento (preventivo y correctivo) generadas a lo largo del año de contratación.

Ante cualquier duda o propuesta, el contratista se dirigirá al Responsable de Proyecto, el cual aclarará el particular que en el desempeño de los trabajos contratados le surjan.

El Responsable de Proyecto o personal de mantenimiento ETS 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 obra de ETS o personal de mantenimiento de ETS.

4 Antecedentes

La red estaciones y apeaderos de ferrocarriles de ETS es una red telemandada. Se componen de una serie elementos que gestionan instalaciones como persianas, ascensores, iluminación, SAIs de BT y de enclavamiento, conmutación baja tensión, monitorización de interruptores BT, sistema EBA, ventilación de emergencia, setas de línea cancelación, puertas automáticas, sistemas intrusión, escaleras mecánicas, pasillos rodantes, PLCs, bombeos, centros de transformación, salidas de emergencia, detección de incendios, detección de inundación, protocolos de evacuación, control de aforos, calefactores de agujas, etc.

Estos elementos están telemandados para permitir una operación centralizada y remota eliminando la dependencia de operaciones manuales sobre las instalaciones.

El concepto de telemando implica un mando centralizado de las instalaciones y a la vez un mando remoto de las mismas eliminando la operación manual in situ sobre las instalaciones reduciendo las misma a casos muy puntuales por degradación de las propias instalaciones o necesidades muy específicas del servicio.

La automatización y el mando remoto implican que hay que garantizar una fiabilidad muy alta del telemando en su capa software y hardware en los puestos centrales así como en los autómatas de los equipos telemandados en remoto. Esta fiabilidad aporta estabilidad en la operación centralizada y se consigue mediante un mantenimiento preventivo adecuado y una eficaz respuesta ante averías en el sistema del telemando que permitan una pronta resolución evitando en la medida de lo posible operaciones

en local sobre instalaciones cada vez más diseñadas para una operación centralizada.

Se pretende la contratación de un servicio de mantenimiento que abarque a todas las instalaciones adscritas al telemando de estaciones (puestos centrales y remotas) con las finalidades de una alta fiabilidad y una respuesta eficaz ante averías en este sistema. La modalidad del servicio planteada es una modalidad de mantenimiento integral abarcando revisiones y mantenimientos preventivos, mantenimiento correctivos y mantenimiento proactivos o evolutivos de estas instalaciones.

5 Trabajos a acometer por el contratista y garantías

El objeto de la licitación es la ejecución del mantenimiento de todo el conjunto de las instalaciones adscritas al telemando de estaciones que se describen en este punto y anejos para las líneas de ferrocarril que gestiona ETS.

5.1 Zonas de actuación

Se trata de realizar los trabajos de mantenimiento que se indicarán en apartados y anejos a este documento localizados en los siguientes ámbitos geográficos:

Ferrocarril

- Línea Lutxana – Sondika (LU – SO)
- Línea 3 y Txorierri (Kukullaga-Matiko-Lezama) (SA-MK-LZ)
- Linea Bilbao – Donostia (B – SS)**
- Linea Amorebieta – Bermeo (A – BR)
- Línea Donostia – Hendaia (SS – HN) y ramal a Lasarte Oria (LO)
- Línea Ariz Mercancías-Basurto

** La línea Bilbao - Donostia se subdivide en dos zonas de operación: Bilbao – Ermua (B – ER) y Ermua – Amara (ER – SS).

Puestos de mando

- Atxuri (ferrocarril)
- Amara (ferrocarril)

Oficinas Centrales

- Albia

Estas zonas de actuación incluyen instalaciones en campo e instalaciones en gabinete.

5.2 Descripción de las instalaciones. Inventario

ETS dispone actualmente de un sistema de telemando de estaciones, el cual funciona

de manera independiente con su base tecnológica que atiende a todas las líneas de ferrocarril de ETS.

El Puesto de Mando de Bizkaia y Amara disponen una arquitectura equivalente de forma que funcionan de modo independiente

Los puestos de mando que controlan este telemando de estaciones están ubicados en Atxuri y en Amara a través de maquinas virtuales desplegadas por el Departamento de Sistemas de ETS a través de sus CPDs.

Esta relación de estaciones no tendrá carácter limitativo durante la vigencia del mismo pudiendo añadirse nuevas instalaciones al contrato.

5.2.1 Telemando de estaciones de Bizkaia

El telemando de estaciones de Bizkaia tiene como puesto central al Puesto de Mando en Atxuri y controla las instalaciones que, junto con las del propio Puesto de Mando se describen a continuación:

5.2.1.1 Puesto de Mando de Atxuri

Scada actual:
A través de máquinas virtuales los equipos incluidos son 3 servidores, donde corre la aplicación del SCADA del telemando de estaciones basada en la plataforma software Aveva Wonderware Application Server 2020, que incluye un GR funcionando también como HISTORIAN, un AOS y un servidor de clientes ligeros Intouch. Desde el puesto de mando tienen acceso a tres clientes fijos (Jefe de Servicio, Técnico de PM y Vigilante de Seguridad).

5.2.1.2 Estaciones, apeaderos e instalaciones Bizkaia

Las estaciones, apeaderos e instalaciones, con mayor o menor nivel de supervisión y control, son las siguientes:

<u>Ramal Amorebieta-Bermeo:</u>
✓Amorebieta Apeadero
✓Zugastieta
✓Muxika
✓Lurgorri
✓Instituoa
✓Forua
✓Busturia-San Kristobal
✓Busturia-Axpe
✓Busturia-Itsasbegi
✓Bermeo

<u>Txorierri:</u>
✓Lutxana

✓Sangroniz
✓Ola
✓Sondika
✓Larrondo
✓Elotxelerri
✓Derio
✓Lekunbiz
✓Zamudio
✓Kurtzea
✓Lezama

Bilbao-Mallabia:
✓Atxuri
✓Bombeo Bolueta
✓Etxebarri
✓Ariz
✓Zuhatzu
✓Usansolo
✓Bedia
✓Lemoa
✓Amorebieta estac.
✓Euba
✓S.E. Alluitz
✓Durango
✓S.E. Zeharmendieta
✓S.E. Rio Elorrio
✓Traña
✓Lebario
✓Berriz
✓Zaldibar
✓Mallabia

Línea 3:
✓S.E. La Salve 2
✓S.E. La Salve 1
✓Matiko
✓Uribarri
✓S.E Plaza del Gas
✓Zazpi Kaleak/Casco Viejo
✓S.E Prim
✓Zurbaranbarri
✓S.E Galíndez
✓Txurdinaga
✓Otxarkoaga
✓S.E. Senidetasun
✓Kukullaga

Oficinas Centrales
✓Albia

Línea Ariz Mercancías-Basurto
✓Túnel Zabalburu

El programa asimismo admite el mando y control de las estaciones y apeaderos de Gipuzkoa y resto de instalaciones controladas por defecto en el PM Amara. Esta opción está regulada por protocolos internos de toma y deje de mandos ante situaciones degradadas.

5.2.2 Telemando de estaciones de Gipuzkoa

El telemando de estaciones de Gipuzkoa tiene como puesto central al Puesto de Mando en Amara y controla las instalaciones que, junto con las del propio Puesto de Mando se describen a continuación:

5.2.2.1 Puesto de Mando Amara

Scada actual:
A través de máquinas virtuales los equipos incluidos son 2 servidores, donde corre la aplicación del SCADA del telemando de estaciones basada en la plataforma software Aveva Wonderware Application Server 2020, que incluye un AOS y un servidor de clientes ligeros Intouch. Desde el puesto de mando tienen acceso a tres clientes fijos (Jefe de Servicio, Técnico de PM y Vigilante de Seguridad).

5.2.2.2 Estaciones y apeaderos Gipuzkoa

Las estaciones y apeaderos e instalaciones con mayor o menor nivel de supervisión y control son las siguientes:

<u>Donostia-Ermua:</u>
✓Ermua
✓Errotaberri
✓San Lorentzo
✓Unibersitatea
✓Amaña
✓Ardantza
✓Eibar
✓Azitain
✓Elgoibar
✓Toletxegain
✓Altzola
✓Mendaro
✓Deba
✓Bombeo Santa Catalina
✓Arroa
✓Zumaia
✓Zarautz
✓San Pelaio
✓Aia-Orio
✓Lasarte Mercancías

<u>Lasarte Oria-Hendaia:</u>
✓Lasarte Oria
✓Túnel Errekalde

✓Errekalde
✓Túnel Añorga
✓Añorga
✓Lugaritz
✓CT Morlans
✓Bombeo Morlans
✓SE Aiete
✓Amara
✓Anoeta
✓Loiola
✓Intxaurrondo
✓Intertúnel Intxaurrondo-Herrera
✓Herrera
✓Altza
✓Pasaia
✓Galtzaraborda
✓Bombeo cocheras Renteria
✓Fanderia
✓Oiartzun
✓Gaintxurizketa
✓Araso
✓Bentak
✓Belaskoenea
✓Irún Colón
✓Ficoba
✓Hendaia

5.2.3 Inventario de las instalaciones

Este inventario simplificado es válido para las instalaciones ferroviarias en explotación a la fecha de redacción del presente pliego y futuras incorporaciones previstas. A efectos de instalaciones a mantener y facturar se consideran todas aquellas instalaciones en explotación en la fecha de la firma del contrato de estos servicios, posteriormente se irán incorporando el resto en función de las fechas de puesta en servicio.

Nada más comenzar las labores de mantenimiento, las contratas procederán a su actualización manteniéndolo vivo y registrando altas y bajas o variaciones en él.

Debido a las obras que se realicen en el ferrocarril en el transcurso de la vigencia de este contrato, el conjunto de instalaciones podrá variar experimentando altas y bajas. En los casos de altas de nuevos activos en las instalaciones, las valoraciones de los servicios a prestar por parte del contratista aumentarán proporcionalmente al número de elementos dados de alta. La regularización del precio de los servicios a realizar en base a los elementos de inventario se realizará de cara al siguiente mes natural de contrato desde la fecha de puesta en servicio de la instalación.

Si por el contrario se produjesen bajas en el inventario de las instalaciones debido a tramos en obra o fuera de servicio, se reducirá el servicio del contratista y por lo tanto se reducirá proporcionalmente la cuantía del importe del contrato conforme a las instalaciones dadas de baja. De igual manera que en el caso de las altas de instalaciones, esta regularización de precios se realizará en el siguiente mes natural de contrato.

5.3 Alcance de las prestaciones del servicio de mantenimiento

Se enuncian a continuación los diferentes servicios que se incluyen dentro de este al contrato.

Todas las actuaciones de mantenimiento que se realicen en estaciones y apeaderos deberán de ser realizadas estando siempre en contacto con el puesto de mando y respetando toda la normativa de seguridad en instalaciones eléctricas.

5.3.1 Mantenimiento preventivo instalaciones telemando. Puntos de inspección

Como mínimo estas operaciones de mantenimiento incluirán una **revisión anual** en horario sin tráfico (nocturno) de las señales de los circuitos de salida de los autómatas de las estaciones, apeaderos y demás instalaciones afectadas de campo afectadas por el telemando. Estas revisiones se planificarán con el responsable de la propiedad.

Asimismo, se realizarán las siguientes funciones de manera **mensual**:

- Backup continuo del sistema (programas y servidores)
- Seguimiento del servicio
- Backup de registros e incidencias
- Revisión operativa y funcional del sistema

Se actualizará o modificará **semestralmente** la descripción funcional de explotación en condiciones normales y degradadas a petición del personal de mantenimiento de ETS.

Si durante el transcurso de las revisiones se detectasen fallos en la instalación (parámetros inadecuados, piezas estropeadas o deterioradas, anomalías en software etc.) inmediatamente se corregirán los defectos aplicándose en estos casos lo establecido en el capítulo de mantenimiento correctivo urgente. Esto anterior no será de aplicación siempre que el fallo detectado implique una variación importante en las instalaciones o en los materiales y que se cumpla además que se garantice que a pesar de no corregir los errores con inmediatez el funcionamiento de la instalación degradada no afecta de ninguna manera al servicio ferroviario. En estos casos se informará a ETS aplicándose lo establecido para los mantenimientos correctivos no urgentes y el mantenimiento proactivo en los apartados correspondientes de este pliego.

Todas las actividades de mantenimiento preventivo deberán de tramitarse mediante el listado de mantenedores autorizados para conocimiento del puesto de mando que posibilita el acceso a las instalaciones técnicas de ETS, como PM y Cuartos Técnicos.

5.3.2 Mantenimiento correctivo instalaciones telemando

Las actividades de correctivo son aquellas que tienen como fin la reparación de averías registradas en las instalaciones. A tal efecto se divide en tres tratamientos diferenciados de las averías dependiendo de la naturaleza de las mismas:

- ***Mantenimiento correctivo gestión diaria:*** Los técnicos de ETS comunicaran todas las mañanas a través de correo electrónico o telefónicamente todas las alarmas que se ha producido en el telemando de

estaciones para proceder a su reparación. También el adjudicatario, todas las mañanas entre lunes y viernes comprobará todas las alarmas y eventos comunicándolos por correo electrónico al responsable de mantenimiento que designe ETS si fuera necesario. Se procederá por orden de prioridades para la subsanación de anomalías, en primer lugar a reparar las alarmas y con posterioridad se atenderán los eventos. También se informara al responsable de la subsanación de las anomalías y el motivo que ha provocado la incidencia.

- ***Mantenimiento correctivo por avería (urgente)***: Una vez registrada la avería de una instalación concreta, la instalación puede quedar en servicio limitado (degradado) o fuera de servicio. Este tipo de averías llevará un análisis previo para determinar la gravedad de la anomalía indicada.

  En cualquier caso, el aviso de averías podrá realizarse por parte de ETS tanto en horas de jornada diurna como de jornada nocturna, en laborables o festivos (24h/365d). La atención en diurno y en nocturno tanto en jornada laborable como festiva deberá de ser la misma y amparada dentro de las estipulaciones que figuran en este pliego en lo que respecta a disponibilidad y tiempo de respuesta.

  En el caso de ser requerida una reparación inmediata, la contrata pondrá todos los medios necesarios para comenzar esta reparación en un tiempo de respuesta que se detallará posteriormente desde la recepción del aviso por parte de ETS.

  En el caso de ser necesaria una reparación urgente se distinguen dos situaciones que hay que contemplar de cara a tiempos de respuesta:

  - ***1ª intervención (reparación provisional)***: En el caso de una avería grave la primera intervención es la destinada a corregir la avería de tal forma que, aun funcionando en precario las instalaciones, se pueda operar con ellas aunque sea en modo reducido con pérdida de funcionalidad. Esta reparación es la que gozará de la mayor prioridad y cuyo tiempo de respuesta deberá de ser el mejor.

  - ***2ª intervención (reparación definitiva)***: Es la reparación que se deberá de realizar con el fin de que las instalaciones recuperen su plena operatividad. Dependiendo de la precariedad o de la provisionalidad de la reparación de la primera intervención la reparación provisional se podrá demorar más en el tiempo.

  Se considera una avería de este tipo cualquier incidencia detectada durante el mantenimiento preventivo de las instalaciones que, por deterioro de materiales, pérdida de parámetros o datos, degradación eléctrica o electrónica tenga una afección directa o grave sobre las instalaciones. Esta situación requiere por lo tanto de un correctivo inmediato.

- ***Mantenimiento correctivo común (no urgente):*** Fruto de los resultados de las revisiones según el programa de mantenimiento, se registrarán una serie de anomalías en el estado de las instalaciones. Estas anomalías registradas son aquellas donde su reparación se puede diferir en el tiempo porque su no reparación no implica ninguna afección al servicio ferroviario o su reparación implica alteraciones importantes a las instalaciones que deben de ser analizadas con cierta calma.

Según las anomalías registradas, estas se priorizarán en base a gravedad y afección a la seguridad y explotación del servicio. De acuerdo a las prioridades marcadas se realizará la reparación de las anomalías. Dado que estas averías no requieren una reparación inmediata, se coordinará con el departamento de mantenimiento de ETS para la reparación de la avería en un periodo a convenir.

Se aplicaría esta modalidad a aquellas averías comunicadas por mantenimiento o puesto de mando que, tras el análisis de su gravedad, se interpretan que no han de ser corregidas inmediatamente. La valoración de la gravedad de las averías siempre será realizada por personal técnico de mantenimiento de ETS.

- ***Asistencia técnica en averías:*** Pueden existir ciertas averías comunes en instalaciones de telemando que sean reparadas por personal de mantenimiento de ETS. En este tipo de averías si se estima necesario se podría reclamar asistencia técnica adicional en el caso de encontrar algún problema en la ejecución de las averías.

  Para la corrección de estas incidencias se dispondrá de un servicio de asistencia técnica prestada por la contrata en base a los siguientes niveles de atención:

  - *Asistencia telefónica*: Se dispondrá de un teléfono de comunicación con técnicos de la contrata capaces de, en función de las comunicaciones que reciben del personal de ETS, diagnosticar la avería e indicar al personal de campo las actuaciones a realizar para corregir la avería detectada en las instalaciones.

  - *Asistencia on line*: Aparte de la asistencia telefónica, puede existir la posibilidad de acceder al sistema en remoto desde el exterior monitorizando su estado, diagnosticando las averías y pudiendo incluso manipular elementos con el fin de resolver la avería. Esta asistencia será realizada siempre y cuando se acceda por una conexión VPN suministrada por ETS.

  En aquellos casos en los que a través de asistencias remotas sea imposible la corrección de la avería y siempre que se estime necesario se organizará una asistencia in situ a la instalación o instalaciones afectadas. En estos casos, dependiendo de la gravedad, se aplicará lo anteriormente citado en las dos modalidades de mantenimiento correctivo.

Las correcciones de averías se realizarán en todos los casos siguiendo los protocolos de seguridad correspondientes de acuerdo con el puesto de mando.

De cara a tener una trazabilidad completa e información sobre las averías detectadas y actuaciones acometidas para su subsanación de las incidencias de mantenimiento correctivo, con cada comunicación de incidencia por parte de ETS bien por el responsable de contrato de mantenimiento (escrita o telefónica) o por el PM correspondiente (telefónica), el contratista enviará al responsable del contrato de ETS acuse de recibo por escrito asignando a la incidencia número de actuación y enviando a su resolución información técnica de las actuaciones llevadas a cabo a fin de garantizar la trazabilidad de la misma. Esta información se realizará de manera individual sobre cada incidencia y se comunicará en cuanto se produzca la resolución de la misma a la mayor brevedad.

Mantenimiento correctivo de la MIE: en horario laboral de lunes a viernes, dentro de este tipo de mantenimiento se enmarcan las actuaciones a realizar cuando surja alguna incidencia siendo necesaria su resolución en el plazo más breve posible.

Las actuaciones definidas dentro de este ámbito serán al menos:

- Identificación de la incidencia y resolución de la misma en el plazo asignado en función de su severidad
- Verificación de la recuperación y normalización de la explotación del sistema
- Elaboración de un informe de incidencia si se considerase necesario

Los tiempos de respuesta para las incidencias correctivas serán Next Business Day (NBD).

5.3.3 Mantenimiento proactivo de las instalaciones de telemando

Durante el transcurso de las labores de mantenimiento y en función de las inspecciones según el estado de las instalaciones, mantenimientos preventivos y averías reparadas, el contratista podrá realizar cuantas sugerencias de mejora o adecuación de las instalaciones sean precisas.

Estas sugerencias serán transmitidas a mantenimiento de ETS mediante un informe donde se valorará la viabilidad para la realización de estas actuaciones. Una vez analizadas y, dependiendo de las prioridades, necesidades y disponibilidades económicas podrán ejecutarse como variaciones en las instalaciones como licitaciones independientes dependiendo de su afección e importe.

5.3.4 Mantenimiento preventivo y correctivo de la aplicación MIE

ETS dispone de una aplicación en una máquina virtual de interfaces externos (MIE) cuyo cometido es la exportación de alarmas y eventos recibidos en el sistema de telemando de estaciones de ETS hacia otras aplicaciones propias de ETS o de terceros.

Se ha de realizar un mantenimiento de la misma de manera:

- Preventivo: mantener el sistema en condiciones óptimas de funcionamiento que aseguren la disposición del sistema. Para ello se habrá de realizar de manera **mensual**:

  - Chequeo periódico del estado del servidor: capacidad en disco, uso de memoria, uso de CPU, actualizaciones de Sistema Operativo, etc.
  - Control de procesos y configuraciones adecuadas de los mismos
  - Seguimiento de estado y rendimiento de los servicios locales específicos: MIE Core, Portal Web MIE y BBDD
  - Seguimiento del estado y rendimiento de la base de datos local PostgreSQL y la instancia de la MIE
  - Revisión de los logs de la MIE para comprobar el funcionamiento del servidor de colas externo e identificar cualquier anomalía en el envío de alarmas
  - Identificar posibles puntos de fallo, para su corrección mediante mantenimiento evolutivo
  - Revisión del proceso de backup de la información más crítica del sistema, para asegurar su correcto funcionamiento
  - Revisión periódica de rotación de logs y backups
  - Revisión y purgado de información histórica de la base de datos

Al inicio de cada trimestre se entregará un informe de mantenimiento con las tareas realizadas en el trimestre anterior. En él se presentará un estudio analítico con el número de incidencias y unas conclusiones con interpretaciones de los resultados del estudio analítico y recomendaciones de actuación.

- Correctivo: según demanda de las necesidades que afecten al correcto restablecimiento de la funcionalidad de la aplicación.

5.3.5 Disponibilidades y tiempos de respuesta

El servicio de mantenimiento de las diferentes instalaciones de telemando lleva asociado una disponibilidad y un tiempo de respuesta.

Se establece de un modo general la siguiente modalidad de disponibilidad:

La disponibilidad de la contrata y el horario de atención de las mismas deberán de ser de **24 horas 365 días al año y con un teléfono móvil de guardia.**

Dependiendo de la criticidad o afección al servicio, se exigirá en las atenciones a correctivos urgentes (averías) un tiempo de respuesta. Se entiende por tiempo de respuesta el tiempo desde que la contrata recibe el aviso por parte de ETS de una avería hasta que la contrata comienza la reparación de la misma bien in situ (si así se determina) o bien por otros medios como puede ser en remoto.

Los tiempos de respuesta estipulados para la atención a los avisos son los siguientes:

- Ferrocarril Bizkaia y Gipuzkoa

  - **180 minutos (Asistencia in situ)**
  - **60 minutos (Asistencia en remoto)**

Estos tiempos aquí indicados son tiempos que han de considerarse como máximos.

Con el fin de estar localizables de cara a la reparación de averías, las contratas adjudicatarias facilitarán teléfonos y personas de contacto tanto en horarios de atención de mantenimiento de ETS como en horario fuera de la atención de mantenimiento de ETS con el fin de que el PM de ETS se ponga en contacto a la mayor brevedad posible en aquellas situaciones en las que aplique.

5.3.6 Plazo garantía sobre reparaciones y nuevos materiales

El plazo mínimo de garantía sobre reparaciones será de **1 año** y sobre nuevos materiales será de **2 años**.

6 Otros detalles asociados al servicio a contratar. Desarrollo general de los trabajos

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

6.1 Medios de producción y herramental

El contratista se hará cargo de suministrar a sus trabajadores las herramientas necesarias y adecuadas para prestar el servicio según lo contratado. Las herramientas estarán siempre en perfecto estado; sobre todo aquellas herramientas que van a ser utilizadas para trabajos en tensión siendo todas las herramientas que lo requieran homologadas, verificadas y calibradas periódicamente.

El contratista dispondrá para desplazamientos los vehículos necesarios tipo furgoneta o todoterreno.

El personal contará con teléfonos móviles para estar en permanente contacto entre ellos, con personal de mantenimiento y con el personal del puesto de mando.

6.2 Personal necesario. Cualificación del personal

El contratista dispondrá de personal necesario en número para realizar las labores de mantenimiento en las instalaciones de seguridad del ferrocarril.

Todo el personal que intervenga en los trabajos de mantenimiento estará lo suficientemente cualificado para realizar trabajos en las instalaciones afectadas.

El contratista debe disponer en el momento de la licitación (presentación de ofertas), de encargados de trabajos homologados por ETS o correspondiente certificado de empresa que se lo ceda para la totalidad de la ejecución del contrato. Esta figura es imprescindible para la ejecución del presente contrato de mantenimiento del telemando de estaciones.

Todo el personal que trabaje en el ámbito de las instalaciones ferroviarias está obligado al cumplimiento de la norma PS-SC-09 (Trabajos en vía y control de contratistas). De cara a realizar trabajos de mantenimiento, es necesario que existan entre los operarios del contratista uno o varios encargados de trabajos homologados por ETS para la realización de trabajos de señalización, establecimiento de bloqueos y acceso a instalaciones técnicas de acceso restringido de ETS.

6.3 Aptitud técnica de las empresas contratistas

Las empresas que se presenten deberán de acreditar su aptitud para el mantenimiento de estos sistemas e instalaciones específicos.

Las empresas deberán de acreditar la disposición de la tecnología necesaria con la que están diseñados, construidos e instalados los sistemas de telemando; ya que sólo se permitirá la manipulación de dichas instalaciones a empresas homologadas con la tecnología propietaria suficiente para hacer frente a mantenimientos, variaciones en las instalaciones y repuestos incluyendo hardware y software.

A nivel de empresa, la que resulte adjudicataria, deberá disponer de los siguientes certificados de aptitud y compromisos de colaboración y Soporte Técnico:

- Aveva Expert Partner Program Elite
- Schneider Alliance Certified System Integrator Partner

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 y diferente de la ropa de trabajo de ETS. El contratista procurará la suficiente y correcta dotación de EPIs a sus operarios en función de los trabajos que desempeñen.

6.5 Repuestos, stock mínimo y almacenes

Se entiende por repuesto de las instalaciones de telemando aquellos materiales, componentes o elementos específicos a las instalaciones los cuales son susceptibles de avería. No se consideran repuestos a los materiales comunes del tipo abrazaderas, latiguillos, pilas comunes etc. ni a los materiales consumibles o fungibles.

El contratista sugerirá un listado de stock mínimo de repuestos valorado para garantizar el servicio. Este listado de stock mínimo sugerido por el contratista será confrontado por ETS con sus existencias con objeto de ajustar este listado variando las unidades propuestas o adquiriendo el material necesario siempre que se apruebe el stock mínimo sugerido por el contratista.

Este material será almacenado en las instalaciones y almacenes del contratista. En el caso en el que el contratista deba de utilizar este material en las reparaciones de las instalaciones contratadas se lo indicará a ETS con el fin de que los materiales requeridos según disponibilidad se vayan descontando de los materiales del inventario. A este respecto el contratista remitirá con periodicidad a determinar un listado de las piezas consumidas o retiradas de su almacén a ETS con el fin de regularizar los inventarios y detectar un consumo superior al límite marcado.

Las piezas consumidas, averiadas o en mal estado que son retiradas de la instalación, siempre que no tengan reparación, serán retiradas por el contratista a vertederos controlados respetando las legislaciones medioambientales que se les apliquen previa notificación a ETS del material a desestimar.

6.6 Medios mínimos del servicio del mantenedor y licencias software

La empresa adjudicataria deberá aportar, antes del inicio del presente contrato, la relación de medios humanos y materiales que vayan asignados a la prestación del servicio como integradores oficiales, acompañando toda la documentación necesaria que garantice que los medios humanos cuentan al menos con perfiles profesionales mínimos establecidos en este Pliego para garantizar la calidad del servicio.

La persona que ejecute los trabajos tendrá que contar con la cualificación necesaria para los mismos, aportando como requisitos mínimos los certificados siguientes:

- Encargado de trabajos homologados ETS (comentado con anterioridad)
- Certificación en Aveva Application Server 2020 R2
- Certificación en Aveva Historian Server 2020 R2
- Certificación en Aveva Operations Management Interface 2020 R2
- Certificación en Schneider EcoStruxure Plant Certified - Control System
- Grado de Ingeniería Informática o equivalente con una experiencia mínima de 8 años
- Técnico/a superior familia profesional Electricidad y Electrónica: ramas

automatización y robótica industrial, sistemas electrotécnicos y automatizados (instalaciones electrotécnicas – sistemas de regulación y control automáticos) y sistemas de telecomunicación e informáticos, con una experiencia mínima de 5 años.

El licitador durante el periodo de duración del contrato dispondrá de aquellas licencias de software originales para la actualización y programación de los autómatas y SCADA de los telemandos objeto de este contrato.

6.7 Reparaciones en laboratorio de tarjetas o componentes electrónicos

En el caso de avería en cualquiera de los componentes de las instalaciones que componen el telemando de estaciones como tarjetas, módulos y componentes que requieran sustitución se procederá a posteriori a su reparación en laboratorio o taller propio o del fabricante específico del componente averiado.

Si el material admite reparación, siempre que el coste sea inferior a un componente nuevo, se realizará y tras su reparación se utilizará este componente como repuesto para sustitución por otros componentes iguales averiados.

En el caso de que la reparación sea especialmente cara, el equipo esté obsoleto o no admita reparación se procederá al vertido de este componente a vertederos controlados respetando las legislaciones medioambientales que se les apliquen previa notificación a ETS del material a desestimar.

6.8 Horarios de actuación

Los trabajos se realizarán de acuerdo a los siguientes tramos horarios:

- **Horario diurno**: Se realizarán aquellos trabajos que no afectan a las instalaciones de estaciones y apeaderos directamente. Se podrán realizar actuaciones de revisión, reparación y mantenimiento preventivo siempre que no impliquen alteraciones o manipulaciones en las instalaciones que afecten a las circulaciones ferroviarias.

  No se permiten, como regla general, la ejecución de trabajos en diurno que supongan alteraciones de funcionalidad o software sobre el telemando en equipos remotos o puestos centrales salvo aquellos derivados por incidencias importantes sobre las instalaciones.

  Como excepción al párrafo anterior, se permitirá la manipulación directa sobre elementos de estas instalaciones en diurno en horas valle previa autorización y coordinación con los puestos de mando de ETS.

  Se anunciarán y coordinarán estos trabajos según la normativa de seguridad existente mediante un intervalo de mantenimiento permanente durante el periodo de vigencia del contrato e intervalos puntuales en caso de afecciones particulares especiales a las instalaciones del telemando.

- **Horario nocturno**: Se realizarán aquellos trabajos que tienen afección directa a la funcionalidad de las instalaciones o elementos, programación de software,

actuaciones sobre PLC en remotas etc. y en general donde se manipulen las instalaciones directamente con afección sobre el servicio.

En esta franja horaria se podrán realizar todo tipo de pruebas y ensayos, desconexiones, aperturas y cierres de instalaciones en estaciones y apeaderos, apagado de aplicaciones en servidores etc. Se anunciarán y coordinarán estos trabajos según la normativa de seguridad existente mediante intervalo de mantenimiento permanente e intervalos de trabajo puntuales si son necesarios.

6.9 Preparación de informes

El licitador propondrá los informes de control de la actividad de mantenimiento que prevé realizar así como su contenido y periodicidad.

Como mínimo estos informes deberán ser los siguientes:

✓Informe mensual de incidencias ocurridas en las instalaciones cubiertas con acumulados anuales.

✓Informe con la propuesta de mejoras en las instalaciones justificadas en las estadísticas de incidencias. Las propuestas estarán valoradas técnica y económicamente.

✓Informe anual resumen de averías y preventivos y fiabilidad de las instalaciones.

✓Informe de actuación al detalle de mantenimiento correctivo, que contendrá la avería que causó la actuación, el origen de la avería y la descripción de los trabajos realizados para corregirla. Incluirá también la valoración de estos trabajos y sus gastos asociados de acuerdo con las tarifas vigentes en el contrato de mantenimiento.

✓Informe de control de stocks y elementos retirados – reemplazados

✓Copia - imagen de los programas del telemando de estaciones en PM y remotas a la fecha del backup.

7 Planteamiento de la contratación

7.1 Duración de los trabajos a contratar

Se plantea la presente contratación con una **duración de cuatro años siendo prorrogable hasta un año más** a la finalización del cuarto año de contrato. La fecha de comienzo de los trabajos de mantenimiento será la que finalmente se determine según acta de inicio.

7.2 Planteamiento general de la contratación. Importe de los trabajos a contratar

Se procederá a la valoración de los siguientes capítulos:

1. Mantenimiento preventivo a las instalaciones a mantener
2. Mantenimiento correctivo a las instalaciones a mantener
3. Disponibilidad asociada al servicio de mantenimiento
4. Materiales de repuesto
5. Mantenimiento software de la MIE

El **capítulo 1** incluye todos los gastos derivados por la prestación del servicio de mantenimiento preventivo en las frecuencias, periodicidades y puntos de inspecciones acordadas. Se incluye el precio de la mano de obra, herramientas, medios de desplazamiento y otros gastos derivados de las reparaciones. Se incluyen también los fungibles y los materiales comunes utilizados y cambiados durante las revisiones.

El **capítulo 2** incluye todos los gastos derivados por las reparaciones efectuadas en las instalaciones tanto si son reparaciones urgentes como reparaciones no urgentes o extraordinarias. Se incluirá el precio de mano de obra, reparaciones en laboratorio de tarjetas, placas etc. herramientas, medios de desplazamiento y otros gastos derivados de las reparaciones realizadas.

Este capítulo supone una "bolsa" de dinero destinadas a reparaciones en las instalaciones. Se fijará un cuadro de precios para los diversos conceptos de las reparaciones sobre las que se determinarán las facturaciones a realizar descontando del importe de esta "bolsa" de reparaciones.

El **capítulo 3** incluye todos los gastos derivados de la disponibilidad y/o asistencia técnica de personal para atender a las averías con el tiempo de respuesta fijado a las averías en las instalaciones.

El **capítulo 4** alude a todos los gastos para adquisición de materiales de repuesto de aquellos que no estuvieran stockados y cuya disposición fuera necesaria en el menor tiempo posible para solventar una avería en curso. Constituye una "bolsa" de dinero sobre la que se irá descontando de acuerdo a las disposiciones efectivas.

El **capítulo 5** de mantenimiento del software de la MIE comprende los gastos derivados del mantenimiento preventivo y una bolsa destinada a las posibles actuaciones de mantenimiento correctivo.

Todas las actuaciones que se aborden dentro del capítulo de mantenimiento proactivo se entiende que se realizarán fuera de este contrato.

Los importes asociados a la contratación serán los siguientes:

Denominación	***Precio (€)***
Capítulo 1: Mantenimiento preventivo (Cantidad variable)	43.000
Capítulo 2: Mantenimiento correctivo (Cantidad fija)	70.000
Capítulo 3: Disponibilidad (Cantidad variable)	20.000
Capítulo 4: Materiales de repuesto (Cantidad fija)	6.000
Capítulo 5: Mantenimiento SW de la MIE (Cantidad fija)	11.000
Total Año	***150.000***

La cantidad expresada corresponde a precios para el primer año de contrato. El presupuesto podrá sufrir variaciones en función de las variaciones en las instalaciones.

Dentro de estos capítulos se encuentran englobados todos los importes que el

mantenedor tenga que asumir para hacer frente a este contrato.

Los capítulos 2, 4 y 5 son una partida alzada no susceptible de modificación en la presentación de ofertas. Durante la ejecución del contrato estos capítulos se facturarán conforme a las acciones realizadas y materiales repuestos utilizados.

Se expresará el cuadro de precios a aplicar para los correctivos valorados en prestaciones de mano de obra de diferentes categorías.

7.3 Abonos de los trabajos, certificaciones

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

- ✓ Dependiendo de la planificación aprobada al contratista, se procederán a realizar los preventivos. Se enviará un informe del preventivo realizado en el que figuren las anomalías detectadas, solucionadas o pendientes de solución, junto con la propuesta de certificación de los preventivos, la cual consistirá en una **prorrata mensual** del total del importe que corresponda anualmente.

- ✓ Se abonará **mensualmente** el importe correspondiente a disponibilidades. Este importe es fijo y se deberá de fijar mensualmente en base a la oferta realizada por el contratista.

- ✓ Igualmente se abonará **mensualmente** el importe **prorrata** correspondiente al mantenimiento preventivo de la MIE junto con los informes requeridos de manera trimestral.

- ✓ Se adjuntará mensualmente informes de reparación (**correctivos**). Las actuaciones de correctivo irán desglosadas y valoradas en mano de obra y materiales de acuerdo al cuadro de precios. En base a las reparaciones realizadas se procederá a descontar la cantidad mensual de la bolsa de correctivos para el año. La liquidación de las incidencias o actuaciones realizadas será **mensual**. Por lo tanto la cantidad mensual certificada va a ser variable mes a mes dependiendo de las actuaciones de correctivo realizadas.

- ✓ **Trimestralmente** se emitirá detalle del inventario de materiales. La certificación de los componentes adquiridos se realizará en el mes en el que se adquieren los repuestos o el material en stock.

- ✓ **Nota Importante**: No se validará ninguna certificación si no se han entregado previamente los informes de actividad correspondientes.

- ✓ **Tipos de horas:**

  - La hora laboral diurna se considera aquella que, se realice durante la jornada en día laborable desde las 8,00 de la mañana hasta las 20,00 h. de la tarde de lunes a viernes.
  - La hora laboral nocturna se considera aquella que, se realice durante la jornada en día laborable desde las 20,00 de la tarde hasta las 8,00 h. de la mañana laborable.
  - Se consideran horas festivas las realizadas las 24h de sábados, domingos y festivos.

8 Anexos

✓Anexo I: Justificación del presupuesto.
✓Anexo II: Precios materiales y repuestos.
✓Anexo III: Cuadro de precios unitarios de mano de obra mantenimiento correctivo y preventivo mensual MIE