

**MODERNIZACIÓN DE LOS PLO Y MOVIOLAS DE VARIOS
ENCLAVAMIENTOS DE SIEMENS EN LAS LÍNEAS ERMUA –
AMARA Y AMARA - HENDAIA.**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	1
2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES	2
3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS	3
3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN	3
3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS	3
4. ANTECEDENTES	4
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	6
5.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS	6
5.2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR	7
5.3. MEDIOS HUMANOS Y HERRAMENTAL	8
6. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
7. UNIDADES DE OBRA	11
7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES	11
7.2. MEDICIONES	11
8. PRESUPUESTO	12

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El objeto de este pliego es fijar las bases para la adjudicación y posterior realización de las labores de modernización de los PLO y moviolas de varios enclavamientos Siemens instalados en las líneas ferroviarias Ermua – Amara y Amara - Hendaia.

La modernización se encuentra motivada por la obsolescencia hardware de los ordenadores de los puestos locales de operación y los equipos de ayuda al mantenimiento por la obsolescencia software de los sistemas operativos instalados en estas máquinas que limita el salto a versiones de sistemas operativos más actualizados con posibilidades de instalación de técnicas de protección ante amenazas externas.

Los trabajos que se licitan en este pliego consisten básicamente en el suministro de nuevo hardware con sistemas operativos actuales y adaptación del software a la máquina y sistema operativos nuevos.

Estos trabajos se realizarán de acuerdo a las especificaciones recogidas en este documento y en documentos anexos al mismo.

2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES

Se definen las siguientes figuras:

- PROMOTOR: ETS
- 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 este concurso.
- 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 del Contrato de ETS.

3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS

3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN

El contratista presentará la metodología más adecuada para la consecución de los trabajos descritos en los puntos 5 y 6 de este documento, desarrollada en base a su experiencia en la realización de actuaciones de este tipo. Dicha metodología será aprobada por el responsable del Contrato de ETS previo al inicio de los trabajos.

Dentro del programa de trabajos se deberán 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

El contratista 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 otras observaciones que permitan conocer el seguimiento adecuado de las tareas encomendadas.

El contratista se reunirá periódicamente con el responsable del Contrato 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.

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 del 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 del Contrato de ETS o de personal dependiente del mismo.

4. ANTECEDENTES

Los PLO (Puestos Locales de Operación) y los SAM (Sistema Ayuda Mantenimiento) son unos ordenadores que se instalan en las estaciones dotadas de enclavamientos. En los PLO corren unas aplicaciones específicas que, de un modo gráfico mediante elementos en pantalla o comandos, permiten operar el enclavamiento desde la estación tomando el mando en local. Los PLO sustituyen a los antiguos paneles de mando desde donde se realizaba la circulación en las estaciones ferroviarias. Los SAM en cambio, tienen un uso orientado a recoger los logs de los estados y órdenes del funcionamiento de los enclavamientos y sirven para reconstruir momentos de circulación.

Los PLO en los enclavamientos se instalan normalmente a la vez en la que se instala o moderniza el enclavamiento, de forma que los equipos suelen ser de la misma generación tecnológica que el resto de elementos del enclavamiento.

Dada la rápida velocidad a la que se suceden las generaciones tecnológicas en hardware y software, es bastante común que los equipos se queden anclados en la configuración hardware y la versión del sistema operativo software con la que fueron instalados originalmente. La evolución a equipos informáticos nuevos suele acarrear la migración del sistema operativo así como la migración de la aplicación de mando y control del enclavamiento que corre en ese equipo. En el caso de que la configuración hardware existente sea apta para funcionar con un sistema operativo actualizado, es posible que el software de aplicación no sea apto para el cambio; por lo que inevitablemente una modernización lleva consigo el cambio de los tres componentes citados: hardware, sistema operativo y aplicación específica.

Con respecto a la aplicación específica del PLO, al ser una instalación de seguridad, es común que el tecnólogo garantice su funcionamiento con una configuración específica de hardware y una versión del sistema operativo, pero no garantiza la aplicación a cualquier cambio que se haga sobre la configuración original.

En Gipuzkoa la mayoría de enclavamientos son de la familia Westrace (en sus diferentes variantes) de la marca Siemens. Estos enclavamientos han sido instalados y renovados a lo largo del tiempo colocando el equipamiento más apropiado para la época en la que fueron instalados. A día de hoy muchos de estos PLO son de versiones con sistemas operativos obsoletos (Windows XP o Windows 7) que no permiten ningún tipo de parcheo a versiones más modernas con una mejor protección para cuestiones de seguridad ni instalaciones de aplicaciones de seguridad tipo antivirus. A fin de poder securizar, en la medida de lo posible, las instalaciones de señalización; se propone la actualización tecnológica de los PLO que se relacionarán a la versión más actual de sistema operativo. Tal y como se ha indicado, la actualización a sistema operativo obliga al cambio de hardware (nuevos ordenadores) y al cambio del software específico del PLO.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de renovación del sistema operativo de los PLO y SAM implican la actualización de ordenador junto con el sistema operativo y el software de aplicación necesario.

Los PLO a renovar son los siguientes:

- Amara
- Herrera – Intxaurreondo
- Errenteria
- Oiartzun
- Gaintxurizketa – Araso – Bentak
- Lugaritz
- Añorga
- Lasarte
- Orio
- Deba
- Ardantza

Los SAM a renovar son:

- Herrera
- Errenteria
- Oiartzun
- Gaintxurizketa – Araso – Bentak
- Lugaritz
- Añorga
- Lasarte
- Usurbil
- Orio
- Oikina
- Arroa

- Deba
- Eibar
- Ardantza
- Unibertsitatea

Las actuaciones a realizar comprenden lo siguiente:

- Acopio de equipos informáticos (26 CPU; 11 PLO y 15 SAM) para los equipos indicados.
- Preinstalación en fábrica del sistema operativo y del software de aplicación de los PLO y de los SAM específicos para los enclavamientos indicados en la lista.
- Pruebas de funcionamiento en entorno de preproducción en fábrica.
- Retirada de los equipos actuales en las ubicaciones citadas e instalación de los nuevos equipos.
- Pruebas de funcionamiento en entorno de producción en los enclavamientos. Cumplimiento de protocolo de pruebas.
- Entrega de documentación de los equipos implementados en los enclavamientos.

5.2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR

Los equipos a suministrar cumplirán al menos las siguientes características:

- Equipos informáticos de última generación con características de procesador y memoria suficientes para garantizar el funcionamiento de las aplicaciones de PLO y SAM.
- Sistema operativo Windows 11 con la última versión liberada.

5.3. MEDIOS HUMANOS Y HERRAMENTAL

El contratista procurará el personal necesario para la ejecución de las tareas programadas de instalación. Dicho personal deberá tener la formación y el conocimiento necesario para llevar a cabo la instalación realizando el protocolo de pruebas y puesta en servicio de los equipos.

Asimismo, dispondrá de todos los medios necesarios para realizar la correcta instalación de los equipos incluyendo herramientas de mano y pequeño material.

6. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos serán realizados por el contratista en el plazo determinado en las bases del concurso previo planning detallado propuesto por el adjudicatario en base a los trabajos descritos en el presente documento y las unidades a ejecutar.

La empresa adjudicataria realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en el presente documento que será aprobada por el responsable de ETS.

Responsables de ETS inspeccionarán los trabajos, aclararán y darán instrucciones precisas al contratista sobre los problemas encontrados en el transcurso de la obra.

Es condición indispensable que todos los trabajos de instalación, reflejados en el presente documento, se realicen de manera que no exista riesgo de afección con la operación de los trenes que circulan por la línea. Por lo tanto, todos aquellos trabajos que dejen fuera de servicio los enclavamientos o provoquen situaciones degradadas serán llevados a cabo en banda de mantenimiento en horario nocturno, dejando para horario diurno aquellos que no tengan repercusión en las circulaciones e instalaciones (acopios, retirada de materiales, instalaciones de materiales, etc.). Como excepción a lo dicho, todas las instalaciones de los SAM se pueden llevar a cabo en horario diurno; mientras que las instalaciones de los PLO se podrán llevar a cabo en horario diurno si y solo si se garantiza la operación con CTC durante la instalación y si el protocolo de pruebas es compatible con la circulación de trenes en ciertos enclavamientos.

A la hora de determinar los rendimientos de los trabajos y su plazo de ejecución, la contrata deberá tener en cuenta que, en horario nocturno la banda de mantenimiento es de 23:30 a 5:00 de domingo a jueves y de 23:30 a 6:00 los viernes. El intervalo será pleno desde que el puesto de mando concede el corte de vía siempre que se compatibilicen los trabajos con los otros trabajos de cantones colaterales.

Los trabajos a realizar deberán de estar autorizados semanalmente por el comité de intervalos previa petición de intervalo de trabajos. Diariamente se autorizarán por el puesto de mando local dependiendo de las necesidades del PM, circulaciones y otras condiciones específicas de la explotación tranviaria.

7. UNIDADES DE OBRA

7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES
PLO 1	UD	Suministro de CPU (hardware) para PLO
PLO 2	UD	Ingeniería para la configuración del software para el PLO. Incluye la instalación del sistema operativo, los programas de aplicación específicos, configuraciones específicas del enclavamiento, pruebas en fábrica, pruebas en la instalación y puesta en servicio. Incluye la documentación RAMS y la documentación as built.
SAM 1	UD	Suministro de CPU (hardware) para SAM
SAM 2	UD	Ingeniería para la configuración del software para el SAM. Incluye la instalación del sistema operativo, los programas de aplicación específicos, configuraciones específicas del enclavamiento, pruebas en fábrica, pruebas en la instalación y puesta en servicio. Incluye la documentación RAMS y la documentación as built.

7.2. MEDICIONES

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES	MED
PLO 1	UD	Suministro de CPU (hardware) para PLO	11
PLO 2	UD	Ingeniería para la configuración del software para el PLO. Incluye la instalación del sistema operativo, los programas de aplicación específicos, configuraciones específicas del enclavamiento, pruebas en fábrica, pruebas en la instalación y puesta en servicio. Incluye la documentación RAMS y la documentación as built.	11
SAM 1	UD	Suministro de CPU (hardware) para SAM	15
SAM 2	UD	Ingeniería para la configuración del software para el SAM. Incluye la instalación del sistema operativo, los programas de aplicación específicos, configuraciones específicas del enclavamiento, pruebas en fábrica, pruebas en la instalación y puesta en servicio. Incluye la documentación RAMS y la documentación as built.	15

8. PRESUPUESTO

Se recogen en el documento anexo el cuadro de mediciones y precios para confeccionar la oferta.

El importe máximo para la ejecución de esta obra es de **286.000 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata, sin IVA, con una duración máxima de **6 meses**.