

SUMINISTRO E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO ASISTIDO POR ORDENADOR (GMAO) DE EUSKOTREN

Número de expediente P10033168

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

euskotren 

Diciembre 2023

ÍNDICE

1	OBJETO.....	2
2	REQUISITOS DE SOLVENCIA TÉCNICA.....	3
3	ANTECEDENTES	4
4	ALCANCE.....	6
	4.1 Elementos incorporables al GMAO	6
	4.2 Requerimientos de la solución.....	7
	4.3 Integraciones con los sistemas actuales.....	23
5	METODOLOGÍA	26
	5.1 Fases del proyecto.....	26
	5.2 Entregables.....	31
6	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	32
7	EQUIPO HUMANO	33
8	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	34
9	CONDICIONES PARTICULARES.....	35
	9.1 Garantía de los trabajos	35
	9.2 Acuerdos de nivel de servicio	35
	9.3 Lugar de ejecución del contrato	36
	9.4 Horario del servicio de mantenimiento correctivo y soporte	37
	9.5 Especificaciones Ambientales y de Prevención de Riesgos	37
	9.6 Confidencialidad y seguridad	37
	9.7 Forma de pago	38
	9.8 Requisitos de la contratación.....	39
	9.9 Medios materiales	39
	9.10 Propiedad intelectual de los trabajos.....	39
10	PRESUPUESTO DEL CONTRATO	40
11	CONTENIDO TÉCNICO DE LA OFERTA.....	41
	11.1 Sobre de capacidad y solvencia	41
	11.2 Sobre de juicios de valor.....	41
	11.3 Sobre de fórmulas.....	42
12	Anexo I: MODELO PROPOSICIÓN CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE FÓRMULAS.....	43
13	Anexo II: LISTADO DE EQUIPAMIENTO DE TALLER	45
14	Anexo III: LISTADO DE EQUIPAMIENTO PCI Y APQ	46

1 OBJETO

El objeto del presente pliego consiste en establecer las condiciones tanto técnicas como económicas para la contratación del "SUMINISTRO, IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO ASISTIDO POR ORDENADOR (GMAO) DE EUSKOTREN", con número de expediente P10033168.

El servicio licitado cubrirá los siguientes conceptos:

- Suministro de licencias de un producto de software de gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).
- Implantación y personalización del producto suministrado para adaptarlo a los requerimientos de Euskotren.
- Integración de la solución con los sistemas de información actuales de Euskotren.
- Soporte y mantenimiento correctivo de la solución durante tres (3) años, incluyendo la actualización a nuevas versiones del producto.
- Mantenimiento evolutivo de la solución durante tres años, gestionado en régimen de bolsa de horas que se consumirán en función de las necesidades de Euskotren. El volumen total de horas asignadas para este servicio es de 2.000 horas.

2 REQUISITOS DE SOLVENCIA TÉCNICA

Los requisitos de solvencia técnica están recogidos en la Carátula del Pliego de Condiciones Generales.

3 ANTECEDENTES

La Sociedad Pública Eusko Trenbideak - Ferrocarriles Vascos S.A.U. (en adelante Euskotren) perteneciente al Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco, y fue creada el 24 de mayo de 1982 para gestionar la red ferroviaria que discurría íntegramente por la Comunidad Autónoma del País Vasco, CAPV.

Actualmente, Euskotren es un operador de transportes en la CAPV, con más de 35 millones de usuarios/as al año que integra servicios de transporte de tren, metro-L3, funicular de Larreineta, tranvía de Bilbao y de Vitoria-Gasteiz, transporte de mercancías por ferrocarril y concesiones de transporte por carretera en los tres territorios históricos de la CAPV. Todos estos servicios satisfacen la necesidad de movilidad de la ciudadanía y garantizan una mayor libertad de tránsito de mercancías.

Para cumplir con esta misión, Euskotren cuenta con una serie de activos, ferrocarriles, tranvías, autobuses y funicular, así como una serie de instalaciones que dan soporte a dichos activos, cuya disponibilidad y fiabilidad es fundamental, motivo por el cual la gestión del mantenimiento correctivo y preventivo debe estar procedimentada.

Con el firme convencimiento de que las nuevas tecnologías constituyen uno de los pilares necesarios para ofrecer un servicio de máxima calidad a sus clientes, Euskotren ha llevado a cabo un ambicioso proceso de modernización de su estructura de tecnologías de la información (TI).

Dentro de este proceso de modernización, la gestión del mantenimiento, por su importancia estructural, es un aspecto clave en la estrategia tecnológica de Euskotren y por este motivo, dispone de un sistema GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador) desde el año 2010.

El GMAO actual de Euskotren está soportado por la aplicación SW Rosmiman 8 y gestiona:

- 📍 Material móvil (trenes, tranvías, locomotoras, plataformas...)
- 📍 Equipos de repuesto de parque para el material móvil (bogies, pantógrafos..)
- 📍 Equipamiento de Talleres de mantenimiento (instalaciones y herramientas)
- 📍 Autobuses

Sin embargo, esta herramienta tiene funcionalidades que se han quedado obsoletas y precisan de mucho trabajo manual. Además, la versión actual carece de una parametrización adecuada en algunos módulos, no está totalmente integrada con algunas de las aplicaciones corporativas de Euskotren, y por tanto,

hace que la gestión de estos activos, su mantenimiento y servicios asociados no sea del todo eficiente.

Por este motivo, con el objetivo de adecuar los sistemas a la tecnología actual, asegurando el correcto funcionamiento dentro de los sistemas de mantenimiento, Euskotren licita el presente concurso para dotarse de un nuevo Sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) de Euskotren.

El nuevo sistema permitirá mejorar la planificación, seguimiento y aplicación de las labores de mantenimiento, obtener una trazabilidad de las operaciones realizadas sobre los activos, gestionar adecuadamente los costes y la posibilidad de analizar la relación de defectos-causas, repetitividad de averías, entre otras cosas. Además, Euskotren obtendrá unos beneficios derivados de un mayor control económico, de una mejora del control de la calidad de las labores de mantenimiento y de una mayor fiabilidad y disponibilidad de los activos.

4 ALCANCE

El alcance del presente proyecto comprende el suministro, personalización, integración y mantenimiento de un nuevo sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) de Euskotren.

A continuación, se describen las características y necesidades que deberá cubrir el sistema requerido. **No obstante, la información de este capítulo tiene carácter orientativo y deberá completarse durante la fase "Análisis y diseño del sistema" (ver apartado Metodología del presente pliego) a lo largo de la ejecución del proyecto.**

4.1 Elementos incorporables al GMAO

Deberá contemplarse los siguientes:

Trenes de viajeros:

- ❖ Serie 900: 30 unidades de 4 coches. 20 sin WC y 10 con WC
- ❖ Serie 950: 28 unidades de 3 coches sin WC
- ❖ Serie 940: de 4 coches con WC (en fase de pruebas)
- ❖ Serie 980: de 5 coches con WC (en fase de diseño)
- ❖ Con sus respectivas piezas de parque

Trenes de Mercancías:

- ❖ Serie TD2000: 9 locomotoras duales
- ❖ Serie SGH9000: 44 plataformas polivalentes
- ❖ Serie SGH6000: 42 plataformas polivalentes
- ❖ Con sus respectivas piezas de parque

Tranvías:

- ❖ Serie 400: 8 tranvías de 3 módulos
- ❖ Serie 500: 11 tranvías de 5 módulos
- ❖ Serie 600: 7 tranvías de 7 módulos
- ❖ Con sus respectivas piezas de parque

Otros vehículos:

- ❖ Funicular de La Reineta: 2 coches y maquinaria fija
- ❖ Museo de Azpeitia: 2 locomotoras de vapor y 3 coches de viajeros

-
- 📍 Material auxiliar de vía: 2 automotores, 6 plataformas modelo 255 y tres tolvas Serie 800

Autobuses:

- 📍 6 microbús
- 📍 38 autobuses standard 12m
- 📍 22 autobuses articulados
- 📍 7 autobuses standard 15m
- 📍 12 otros vehículos (furgonetas)

Equipos de talleres:

- 📍 Ver anexo II

Sistemas de seguridad de edificios:

- 📍 Cámaras: 600
- 📍 Videograbadores: 35
- 📍 Servidores de videoanálisis: 15
- 📍 Centrales intrusión: 30
- 📍 Controladoras intrusión: 50
- 📍 Lectoras de acceso: 90

Sistemas de protección contra incendios (PCIs) y almacenamiento de productos químicos (APQs):

- 📍 Ver anexo III

4.2 Requerimientos de la solución

El objetivo del GMAO es controlar de manera exhaustiva la conservación de sus activos, ferrocarriles, tranvía, autobuses, funicular y una serie de instalaciones de soporte, cuya disponibilidad y fiabilidad es fundamental, resultando ser un sistema de mantenimiento correctivo y preventivo.

La herramienta para la gestión del mantenimiento de los activos de Euskotren (GMAO), ha de servir a su vez como canal de comunicación entre Euskotren y sus proveedores encargados del mantenimiento (en aquellos procesos de mantenimiento donde intervienen).

4.2.1 Requerimientos generales

Euskotren ha determinado la necesidad de sustituir su actual sistema GMAO, por un nuevo sistema que amplíe las funcionalidades y prestaciones, de forma que Euskotren disponga de un GMAO acorde con la progresión del mercado.

Dentro estas nuevas funcionalidades y prestaciones, las más significativas son:

- 📍 **Entorno de trabajo moderno y personalizable**, mediante la incorporación de gráficos dinámicos y KPIs que ayuden a los mandos a gestionar el estado de los trabajos de mantenimiento.
- 📍 **Gestión y seguimiento del trabajo de los talleres de manera más eficiente**, mediante la incorporación de herramientas de programación anticipada de trabajos por turno atendiendo a su carga/capacidad.
- 📍 **Gestión del avance de los trabajos de mantenimiento en tiempo real** por parte del personal con responsabilidad de mando en los talleres.
- 📍 **Gestión y tratamiento particularizado de operaciones y materiales** catalogadas como de Seguridad en los planes de mantenimiento, así como materiales determinados como caducables.
- 📍 **Gestión y trazabilidad de la documentación asociada al mantenimiento** (Partes de revisión, Normas Técnicas de Mantenimiento, etc.)
- 📍 **Planificador de trabajos de mantenimiento de ciclo largo**, con un horizonte lo suficientemente lejano, de forma que permita anticiparse a una acumulación de cargas inasumible, espaciando la planificación de dichas intervenciones de ciclo largo a lo largo de los años.
- 📍 En base a dicha planificación a largo plazo fijada, y a los costes establecidos de las diferentes revisiones (mano de obra y materiales), **elaboración de previsión de presupuestos anuales necesarios con horizonte a largo plazo**.
- 📍 **Gestión de competencias/habilidades por técnico de mantenimiento**, ligado a operaciones y/o gamas de revisión
- 📍 **Implantar la movilidad integral mediante el uso del GMAO en dispositivos móviles** (tablets, teléfonos móviles, etc.), incluyendo el reporte de las operaciones realizadas en todas las áreas de mantenimiento.

4.2.2 Requerimientos funcionales

El sistema propuesto debe cumplir los requisitos funcionales que se indican a continuación. Están muy orientados a la solución para mantenimiento de

material móvil ferroviario, pero se ha de contemplar también su traslación equivalente al resto de ámbitos (módulos) de mantenimiento:

Carga y descarga de datos	El sistema debe permitir la carga de datos desde hojas MS Excel y la descarga de datos a hojas MS Excel. Además de incluir la exportación automática a MS Excel, MS Word y "PDF" desde consultas e informes.
Talleres y flotas	El sistema deberá ofrecer la posibilidad de gestionar diferentes Talleres y Flotas.
Activos	El sistema deberá tener la capacidad de manejo de activos en una estructura jerárquica de como mínimo 10 niveles de profundidad. Deberá permitir la visualización de los activos y grupos de activos en formato árbol, permitiendo acceder directamente y de una forma amigable a la ficha de cada uno. Todos los activos y agrupaciones de activos, a cualquier nivel del árbol, permitirán la creación de atributos de cualquier tipo que los caractericen. (Por ej. Número de serie, fecha de fabricación, Proveedor, etc.). Deberá permitir la agrupación transversal de activos, es decir, activos sin dependencia jerárquica. Deberá permitir asociar cada tipo de activo con los repuestos de almacén necesarios para sus mantenimientos, por tipo de revisión en caso de que tengan más de una gama de revisión asociada. Deberá permitir asociar a cada activo o material documentos, imágenes, normativa e incluso posición sobre plano y/o georeferenciada.
Gestión de la configuración	La aplicación permitirá gestionar la configuración de todos los activos de Euskotren, asegurando la trazabilidad de los mismos y del personal que ha operado con ellos.
Contadores	Todos los activos dispondrán de sus contadores de uso. Todos deberán admitir al menos 3 tipos de contadores: kilómetros, tiempo y n.º de usos. Con la posibilidad para cada activo de activar a voluntad de Euskotren uno, varios, o todos. Al actualizar el contador de un activo de nivel superior, la diferencia con su lectura inmediata anterior se agregará automáticamente al mismo contador de todos los activos que dependan jerárquicamente de él.
Montajes	La aplicación permitirá el montaje, desmontaje a la zona de acopio, o sustitución de activos. Cuando se desmonte un activo: ❶ Se podrá almacenar en una ubicación del taller o almacén ❷ Se podrá dar de baja del sistema ❸ Se podrá marcar como recuperable. El sistema debe de gestionar el proceso de recuperación hasta su vuelta al taller o almacén. Siempre que se haga un montaje de un activo (A1) en un activo de nivel superior (A2), los contadores de uso del activo (A1) estarán monitorizados de tal forma que en el caso de que lleguen a su frecuencia nominal de revisión, se presentará una alarma en la aplicación para gestionar el mantenimiento preventivo del activo (A1), independientemente de que el valor del contador del activo de

	nivel superior (A2) implique o no la necesidad de realizarle un mantenimiento preventivo. Desde la herramienta se pueden configurar los activos como trazables y como no trazables. Si un activo es no trazable, no se solicitará su código a la hora de montarlo o desmontarlo. El sistema almacenará en todo momento el historial de mantenimiento e historial de montaje de cualquier activo trazable.
Vehículos / UTs	El sistema dispondrá de una pantalla en la que se puedan visualizar en tiempo real por serie de vehículos, las UTs que están Inútiles (rojo) y Útiles (verde). En función de si tienen alguna OT abierta o no. Mostrará al menos los siguientes estados: 📍 Ut en entrega desde Puesto de mando a Taller 📍 Ut recibida por Taller 📍 Ut en entrega desde Taller a Puesto de mando 📍 Ut recibida por Puesto de mando Además, cada UT podrá tener asociadas unas condiciones limitantes de operación El sistema almacenará en todo momento un Log con la información de los cambios de estado en todas las UTs, registrando al menos: Ut, fecha y hora, persona usuaria, motivo, estado ""de"" y estado ""a"", Aviso/OT asociada. Dicho Log se podrá consultar, admitiendo filtrados previos, y exportar.
Mantenimiento Preventivo	Permitirá definir los activos a ser revisados y el punto de actuación sobre el que actuar en un mantenimiento preventivo, indicando qué operaciones se van a llevar a cabo con cada preventivo. Las operaciones deberán poder estar detalladas a nivel de tareas. Estas tareas se podrán agrupar (por ejemplo en partes de un vehículo: Techo, Bajo bastidor, Cabina, etc.) para ser asignadas a un técnico para su realización.
Mantenimiento Preventivo – Parámetros	Para cada línea de tarea a ejecutar se debe poder definir los siguientes parámetros: 📍 Materiales y cantidades de materiales: Repuestos y consumibles 📍 Indicar si la realización de la tarea puede afectar a la Seguridad de la circulación 📍 La(s) Norma(s) Técnica(s) de Mantenimiento (NTM) del Plan de Mantenimiento (PM), y/o de Seguridad a tener en cuenta para realizar la tarea 📍 Herramientas y medios técnicos a utilizar
Mantenimiento Preventivo – Tolerancias	La aplicación permitirá definir unas tolerancias, tanto en signo positivo como en signo negativo, en las frecuencias nominales para cada una de las revisiones, de tal forma que desde el módulo de planificación se podrán visualizar y gestionar esas tolerancias. Asimismo, a posteriori se podrá analizar el cumplimiento del plan de revisiones vía Informe específico. Se podrá disponer de un panel informativo o KPI que muestre en tiempo real la cantidad de revisiones que se están acercando a la tolerancia máxima de ejecución establecida. De forma que se pueda reaccionar anticipadamente ante imprevistos, cambios en el uso previsto de activos, etc.

	Será configurable a nivel de persona usuaria: serie, tipo de revisión, o todas; porcentaje de tolerancia a vigilar, etc.
Mantenimiento Preventivo – Contadores	Los incrementos de los contadores de uso de un activo se propagarán y acumularán en los activos hijos montados. El mantenimiento preventivo se disparará en función de unos valores predefinidos de contadores (frecuencia nominal de la revisión) en diferentes unidades de medida (temporales, kilómetros, etc.) sobre activos que podrán estar a cualquier nivel en la jerarquía de activos. Para un mismo activo se podrán tener revisiones iguales que se activen por frecuencia kilométrica y/o temporal, lo que antes ocurra. En este caso, si se dispara cualquiera de ellas, se pondrá automáticamente también a cero el contador particular de la otra. Cada vez que se lleve a cabo una revisión se sumará “1” al contador de esa revisión para ese activo. Los contadores de uso se podrán alimentar de forma automática (por ej. los temporales), desde una fuente exterior, o de forma manual desde la aplicación de mantenimiento. Se podrán definir unas tolerancias máximas de incremento de los contadores para minimizar los errores. Se almacenarán tanto el valor absoluto del contador como los incrementos relativos.
Mantenimiento Preventivo – Revisiones	El futuro sistema permitirá asociar cada revisión a uno o varios talleres de mantenimiento si se llevan a cabo internamente, o a un proveedor si se realizan externamente.
Mantenimiento Preventivo – Inclusivos	El GMAO deberá soportar la inclusividad de revisiones (Planes de Mantenimiento INCLUSIVOS): - La revisión R1 y la revisión R2 son inclusivas, si las tareas que se hacen en la revisión R2 son las que se hacen en la revisión R1 incorporando otras propias de la revisión R2. La frecuencia nominal de la revisión R2 es N veces la frecuencia nominal de la revisión R1, es decir, la revisión de mayor frecuencia nominal R2 se realizará cuando se haga un número predeterminado de veces la revisión de frecuencia nominal menor R1. - Cuando se realice la revisión de frecuencia nominal mayor R2 se pondrá a cero el contador de la revisión de frecuencia nominal menor R1. La dependencia entre revisiones en Planes de Mantenimiento INCLUSIVOS será configurable entre: - Cíclica (ciclos de la de menor frecuencia) - Fija de cada frecuencia para cada tipo de revisión En el caso de Planes de Mantenimiento INCLUSIVOS, y configurado como dependencia Fija, en el caso en que se solapen 2 mantenimientos preventivos sobre una misma unidad en la misma franja de tolerancias, el sistema propondrá fusionar las 2 órdenes de trabajo en una única, la de mayor entidad.
Mantenimiento Preventivo – Medios técnicos	El sistema almacenará trazabilidad de uso de las herramientas y/o medios técnicos utilizados en las líneas de tarea, de forma que pueda consultarse en qué OTs se ha utilizado una herramienta concreta en un intervalo de fechas.

Mantenimiento Preventivo – Versiones planes	Para actualizaciones y carga de nuevas versiones de los Planes de Mantenimiento, el sistema permitirá la actualización y cambio de los Partes de revisión vía externa desde un fichero MS Excel, y directamente con un editor de partes de revisión propio del sistema. Asimismo, almacenará un registro de todas las versiones (en vigor y antiguas), que podrá ser consultado en cualquier momento.
Mantenimiento Preventivo – Precedencia	Las operaciones a realizar podrán configurarse incorporando el concepto de precedencia. Esto es, se podrá definir que para realizar una operación es necesario que se haya realizado otra previamente.
Mantenimiento Preventivo – Información tareas	Para cada tarea a ejecutar sobre activos de material móvil, se podrá definir: • Zona de ejecución del trabajo en el taller • Estado del suministro eléctrico (AT o BT, Batería, UT seccionada, UT apagada, etc.) • Neumático (con aire o equipo aislado, etc.)
Mantenimiento Predictivo	La aplicación permitirá la opción de poder definir un mantenimiento predictivo con las siguientes características: • Permitirá definir medidas a tomar sobre un activo o conjunto de activos • Posibilidad de definir puntos de control donde se realizarán inspecciones o tomas de medidas • Permitirá definir y asociar diferentes unidades de medida a los puntos de control y establecer unos rangos de valores de funcionamiento correcto, alarma o error • Posibilitará la introducción de las medidas tomadas y el análisis/tratamiento de las mismas en función de los rangos de valores previamente definidos. • Se integrarán alarmas asociadas a valores de medidas. • Permitirá consultar el histórico de valores de cada medida El sistema permitirá el análisis/tratamiento de todas estas medidas, así como todas las que ya se toman dentro de las revisiones de mantenimiento preventivo (por ej., alturas de suspensiones, espesores de grafito pantógrafos, etc.), de forma que se puedan llevar a cabo análisis de tendencias, cálculos de fin de vida esperado, etc. Asimismo, todas ellas serán consultables y exportables a formato MS Excel El sistema deberá permitir asociar la ejecución de un mantenimiento preventivo a unos rangos de valores medidos. El intervalo de toma de medidas se podrá hacer depender del valor de las medidas tomadas, de tal forma que cuanto más cerca esté la medida del valor límite establecido como error, se disminuya el periodo entre toma de medidas. El sistema deberá permitir tanto la carga de las medidas tomadas desde un fichero externo, como su exportación a MS Excel.
Órdenes de Trabajo	Permitir crear de forma manual tanto Órdenes de Trabajo como Avisos/Trabajos Pendientes relativos a cualquier activo o agrupación de activos. Se podrán crear Órdenes de Trabajo de diferentes tipos (Preventivo, Correctivo, Reforma, etc.) cuya ejecución podrá ser priorizada por diferentes criterios.

	El paso de un Aviso/Trabajo Pendiente a Orden de Trabajo podrá ser, a voluntad de la persona usuaria para cada caso particular: 📍 Manual a requerimiento de la persona usuaria. 📍 Automático al programar dicho Aviso/Trabajo pendiente Las Órdenes de Trabajo podrán dividirse en diferentes Subgrupos o OTs Hijas, que a su vez se descompondrán en una serie de líneas de tareas secuenciadas con cada operación de mantenimiento a realizar. Los Subgrupos o OTs Hijas, en caso de haberlos, serán la unidad de asignación de trabajo a técnicos.
Órdenes de Trabajo – Reporte de actividad	Tanto el personal técnico de Euskotren, como el de la empresa contratista reportarán su actividad en la Orden de Trabajo, preferentemente desde la herramienta de movilidad. Su actividad será la respuesta a la línea de Orden de Trabajo asignada: Tiempos de mano de obra, activos intervenidos (revisados y reparados), materiales consumidos, costes asociados, medidas tomadas, chequeos realizados, etc. Las empresas contratistas tendrán acceso vía Web y desde la aplicación móvil a reportar su actividad en las Órdenes de Trabajo: Tiempos de mano de obra, activos intervenidos (revisados y reparados), materiales consumidos, costes asociados, medidas tomadas, chequeos realizados, etc. Se les permitirá asociar ficheros a la Orden de Trabajo.
Órdenes de Trabajo – Estados	Se podrán definir los estados por los que pasa una Orden de Trabajo y en cualquier momento se podrá consultar el estado actual de una Orden de Trabajo. Como mínimo una Orden de trabajo podrá tener los siguientes estados (9): Creada - Abierta - En curso - Pausada - Pendiente material - Terminada - Pendiente cierre - Cerrada - Anulada.
Órdenes de Trabajo – Papel	Aunque la forma habitual de distribuir las Órdenes de Trabajo a los técnicos sea a través de un dispositivo móvil, existirá la posibilidad de imprimirlas en papel, así como sus documentos anexos asociados.
Órdenes de Trabajo – Normas	El sistema deberá integrar las normas de Seguridad y las Normas Técnicas de Mantenimiento en la Orden de Trabajo, de tal forma que cada línea de tarea tenga asociada la norma de Seguridad y/o NTM necesaria para llevarla a cabo.
Órdenes de Trabajo – Paradas	El sistema deberá generar Paradas o Activos fuera de Servicio cuando se produce una Avería o una Orden de Trabajo que los inmovilice. Los activos parados pueden ser diferentes a los tratados por la Orden de Trabajo (ejemplo: Orden de trabajo en curso sobre un equipo montado en 1 vehículo, implica que el Activo vehículo UTxxx está Fuera de servicio).
Órdenes de Trabajo – Avisos	El sistema deberá disponer de un visualizador de avisos priorizados que muestre información relevante del mantenimiento. Los avisos del sistema informarán al personal de mantenimiento si se ha producido una modificación en el alcance de un parte de revisión (cambios en tareas de mantenimiento o documentación asociada). Este aviso se generará la primera vez que cada persona usuaria accede al parte de revisión afectado después de cambio. El sistema permitirá trazar y registrar que la persona usuaria ha confirmado la notificación del cambio.

Órdenes de Trabajo – Cargos y consumos	El sistema tendrá la posibilidad de imputar cargos y consumo de materiales directamente sobre el activo, sin Orden de Trabajo.
Órdenes de Trabajo – Secuenciar	El sistema deberá disponer de la posibilidad de secuenciar la ejecución de Órdenes de Trabajo aunque dispongan de una misma prioridad de ejecución.
Órdenes de Trabajo – “Checklists”	La herramienta dispondrá un módulo editor de “checklist” que permita la generación de modelos de “checklist” que podrán luego ser lanzados a Órdenes de Trabajo asociadas a diferentes activos. El mismo modelo de “checklist” deberá de servir para activos similares pero que presenten configuraciones diferentes. De tal forma que el “checklist” que se visualiza en el dispositivo móvil se generará dinámicamente en el momento de su lanzamiento a los dispositivos móviles, basándose en el modelo de “checklist” creado desde el módulo editor de “checklist” y en la configuración de los activos sobre los que se lanza la Orden de Trabajo.
Órdenes de Trabajo – Validaciones	En las Órdenes de Trabajo de mantenimiento preventivo, el sistema almacenará el código de persona usuaria que valida cada línea/operación de mantenimiento y la fecha y hora (DD/MM/AA - HH/MM). Al Cerrar la Orden de Trabajo se generará automáticamente un Informe en “pdf” con todas las líneas y dicha información, y quedará adjunto a la OT.
Órdenes de Trabajo – Flujos	El sistema seguirá un flujo de trabajo con los Avisos/Partes de Avería (Trabajos Pendientes Correctivos) con estas características generales: - El Aviso/Parte de Avería puede ser creado por el Puesto de Mando o una persona con responsabilidad de mando en el taller, y le asignará el nivel de afección a la disponibilidad del Activo - Pasará a ser visible por el Área de Mantenimiento para que planifique su resolución. Cuando la persona responsable de Mantenimiento lo considere oportuno creará la Orden de Trabajo y la asignará al personal técnico pertinente - El personal técnico se activará en la OT para iniciar el conteo de tiempos, resolverá la avería y mediante su dispositivo móvil o puesto fijo en taller, introducirá los datos de resolución de la misma (causa, actuación y materiales utilizados) - Asimismo, el personal técnico pasará la OT a un estado Terminado/Pendiente revisión - Una vez resuelta, la persona responsable de Mantenimiento dará el visto bueno y cerrará la OT
Órdenes de Trabajo – Matriz de Competencias	El sistema deberá mantener actualizada en tiempo real de forma automatizada la Matriz de Competencias del equipo técnico. Las líneas de operaciones de mantenimiento podrán configurarse de forma que sea exigible, en caso necesario, un cierto requerimiento o competencia concreto. El sistema vigilará y como mínimo avisará al Mando del Área de Mantenimiento de los requerimientos o competencias necesarios para un Subgrupo o OT Hija de una revisión, a la hora de asignar los recursos.

	Además, presentará de forma diferente al personal técnico que dispone de dichas competencias del que no las dispone (colores, iconos, etc.). El sistema reflejará que a dicho Subgrupo o OT Hija con alguna línea con un cierto requerimiento o competencia concreto, no se ha asignado aún el personal técnico que disponga de dicha competencia en vigor. El sistema sólo permitirá validar la línea de operación de mantenimiento que tenga un requerimiento o competencia establecido, a personal técnico que disponga de dicha competencia en vigor. Las competencias del personal podrán ser fijas o temporales.
Planificación y programación	La herramienta debe disponer de la posibilidad de planificar el mantenimiento a Largo plazo (mínimo 30 años), Medio plazo (1 mes a 2 años) y Corto Plazo (1 día a 1 mes). El intervalo concreto de los tres tipos de planificaciones será configurable mediante la selección de una fecha "desde" y una fecha "hasta". La visualización de la información mostrada en cada caso será de la siguiente manera: 🕒 Corto plazo: diaria 🕒 Medio plazo: semanal 🕒 Largo plazo: mensual Se podrá visualizar el detalle de las planificaciones filtradas por taller, especialidad, grupo de activo, tipo de revisión, etc. Cualquiera de los 3 tipos de planificación se podrá recalcular en cualquier momento.
Planificación y programación – Cargas de trabajo	Para realizar la planificación a largo plazo el sistema calculará la Carga de trabajo: 🕒 Preventiva: Teniendo modelizados los planes de mantenimiento preventivo, y en función de la previsión de uso de los activos en el periodo seleccionado, calcularemos la carga de trabajo que supone para el taller la realización de los mismos 🕒 Correctiva: Conociendo la carga de correctivo del año anterior, proyectaremos dicha carga al periodo seleccionado, teniendo en cuenta las diferencias de uso conocidas que pueden tener los activos entre el año anterior y el periodo a planificar 🕒 Reformas: Cargaremos en el sistema las reformas que tenemos planificadas realizar para el periodo seleccionado. 🕒 Formación: Cargaremos en el sistema las acciones de formación que están planificadas
Planificación y programación – Capacidad	Para realizar las planificaciones el sistema tendrá en cuenta la Capacidad: 🕒 Horas de trabajo disponibles por periodo y cada especialidad (grupos de trabajadores con una misma capacitación) teniendo en cuenta el absentismo y las vacaciones por periodo. Podrá recibir los datos de alguna aplicación externa de control de personas, o bien el propio planificador deberá disponer de la posibilidad de introducir dichos datos manualmente. 🕒 Disponibilidad de medios técnicos de los talleres teniendo en cuenta todas las planificaciones (Por ej. vías, tornos, gatos, etc.)

Planificación y programación – Largo plazo	El sistema calculará y visualizará la planificación a largo plazo, y permitirá al usuario realizar simulaciones realizando cambios manuales. Estos cambios manuales se podrán consolidar a petición del usuario.
Planificación y programación – Medio plazo	La planificación a medio plazo será una visualización limitada en el tiempo de la planificación a largo plazo que se podrá regenerar con los mismos criterios de carga/capacidad y tendrá unas funcionalidades adicionales: - En la planificación a medio plazo, se podrá confirmar los trabajos a realizar, esto compondrá la carga de trabajo conocida. - Se podrá visualizar gráficamente los trabajos planificados y los confirmados - Se podrá crear una Orden de Trabajo desde un trabajo confirmado - Se podrán asignar los trabajos de una Orden de Trabajo a los técnicos que lo tienen que realizar En la planificación a medio plazo, la creación de Órdenes de Trabajo así como la asignación de los trabajos a los técnicos se tienen que hacer de una manera sencilla e intuitiva para el usuario.
Planificación y programación – Corto plazo	La planificación a corto plazo será una visualización limitada en el tiempo de la planificación a medio plazo, que se utilizará para programar el trabajo diario, permitiendo replanificar para dar respuesta a los imprevistos que surgen en el día a día, respetando los criterios de carga y capacidad. El sistema deberá permitir la programación diaria de turno de trabajo. Esto es, partiendo de la información de la planificación a corto plazo, el sistema permitirá la programación diaria de cada turno en intervalos de 1/2 hora, y asignación de trabajos para cada técnico.
Presupuestos	A cada tipo de actuación (tanto preventiva como correctiva) se le deberá poder asignar: Responsable de ejecución, Horas/h teóricas, Materiales y Costes añadidos. Cada persona responsable de ejecución tendrá a su vez asociados unos costes €/h configurables (al menos 3 tipologías de €/h: interno, externo y especial), ya sea para personal propio de Euskotren o para personal de contratas. El sistema permitirá la introducción manual de líneas de costes fijos adicionales por año. El presupuesto/año se obtendrá multiplicando: - N.º de intervenciones de cada tipo x coste €/h de su responsable + Materiales de cada revisión + Costes fijos - En caso de haber exceso de horas a realizar por Euskotren respecto a su capacidad máxima, se contabilizarán al precio €/h externo de la contrata que se seleccione. Cada una de las líneas que componen el presupuesto anual (Mano de obra, Materiales, Costes fijos, etc.) podrá configurarse para asociarle un incremento anual en base al IPC configurable.
Movilidad	El sistema deberá permitir gestionar el envío y cumplimentación de Órdenes de Trabajo al dispositivo móvil.

	La aplicación móvil deberá de funcionar tanto online como offline, es decir, de forma autónoma cuando está en una zona sin conexión y descargará Órdenes de Trabajo y subirá el reporte de las Órdenes de Trabajo cuando recupere la conexión. Permitirá visualizar en el dispositivo la jerarquía y las características detalladas de los activos de una forma amigable, así como los documentos asociados a los mismos. Asimismo, el dispositivo móvil dará al técnico la capacidad de crear de forma manual Partes de Avería (Trabajos Pendientes de correctivo) y actuaciones pendientes. El sistema en la aplicación móvil permitirá lanzar “checklist” con tareas reducidas, según afecten a la seguridad de la circulación, a la fiabilidad o a la estética. Además, el sistema en la aplicación móvil permitirá la lectura de etiquetas RFID/QR desde el dispositivo móvil.
Movilidad – Órdenes de trabajo	El sistema en la aplicación móvil permitirá consultar tanto las Órdenes de Trabajo pendientes así como las Órdenes de Trabajo ya cerradas (histórico) desde el dispositivo móvil. Se podrá visualizar el avance en tiempo real de la Orden de Trabajo mediante la consulta del reporte que está realizando el técnico de dicha Orden de Trabajo. El reporte de la Orden de Trabajo desde el dispositivo móvil permitirá registrar: 📍 Tiempos incurridos por la mano de Obra: Tiempos de Operación, Espera, Desplazamiento y acopio 📍 Materiales consumidos 📍 Tareas realizadas (checklist): ○ Medidas tomadas (diferentes unidades de medida) ○ Chequeos realizados ○ Defectos detectados ○ Averías resueltas (Tipo de avería, Causa de avería y resolución de la avería) 📍 Textos 📍 Fotos, Vídeos y/o Documentos adjuntos 📍 ID Usuario para dotar de trazabilidad al reporte de las operaciones Las Normas Técnicas de Mantenimiento y/o documentación de la Orden de Trabajo, se mostrarán asociadas a cada una de las diferentes líneas de tareas a realizar. Cada línea de tarea podrá tener asociado uno o más documentos.
Movilidad – Montaje y desmontaje	Desde el dispositivo móvil, la aplicación permitirá el montaje, desmontaje a la zona de acopio, o sustitución de activos.
Movilidad – Medidas	Las medidas podrán tener asociadas unas tolerancias que determinarán si el valor medido es aceptable por el sistema, si implica o no defecto y el grado de importancia de dicho defecto. El sistema será configurable para cada tipo de medida, de forma que ante la introducción de una medida fuera de los límites establecidos, permita 2 opciones: 📍 No permita introducir ni validar valores fuera de límites 📍 Permita introducir y validar valores fuera de límites, pero no permita Cerrar la OT hasta que no se corrija mediante

	generación de nueva OT de correctivo, y se introduzca un nuevo valor dentro de límites
Informes, Gráficos e Indicadores	El sistema proporcionará informes para realizar análisis económicos de costes (horas internos y subcontrata, repuestos almacén, cargos externos, etc.), análisis de tiempos (paro o intervención), análisis técnicos de averías y sus causas. Además, dispondrá de indicadores de Disponibilidad y Fiabilidad material y servicio de los vehículos, pudiendo seleccionar por serie, vehículo(s) concreto(s), todos, etc. Deberá disponer de informes y gráficos sobre el grado de cumplimiento del mantenimiento preventivo (desviación de ejecución real de revisiones de preventivo respecto al teórico y sus márgenes admisibles establecidos en el Plan de Mantenimiento). Deberá disponer de informes de trazabilidad de activos en el tiempo, Deberá disponer de indicadores del tipo Tiempo Medio Entre Fallos y Tiempo Medio Para Reparar. Deberá disponer de análisis de la calidad del servicio de mantenimiento y el tiempo de respuesta. Deberá disponer del histórico de toda la actividad del taller. En una pantalla deberá de aparecer toda la actividad de un área de mantenimiento y/o taller a modo de cuaderno de bitácora. Se debería permitir la configuración del reglas para el envío automático de informes.
Informes, Gráficos e Indicadores - Disponibilidad	La Disponibilidad se medirá de 2 formas independientes: - Porcentaje de minutos Útil entre minutos totales del periodo - Número de UTs útiles respecto a parque de la serie. Pudiendo diferenciar entre UTs inmovilizadas por OT ejecución Euskotren o OT ejecución subcontrata
Informes, Gráficos e Indicadores - Editor	La herramienta dispondrá un módulo editor de informes que permita la generación de modelos de informes que podrán luego ser guardados, bien para la persona usuaria en concreto que lo generó, bien para un grupo de personas usuarias, o bien para todas las personas usuarias. El sistema tendrá la posibilidad de que cada persona usuaria se cree sus propios informes e indicadores o que modifique los ya existentes por defecto (moviendo, añadiendo o quitando campos), sobre los datos internos del GMAO propuesto.

4.2.3 Requerimientos técnicos

A nivel tecnológico, las empresas licitadoras indicarán las características de implementación de la solución ofertada: requerimientos de hardware y software, lenguaje de programación, base de datos, licencias, etc.

El sistema propuesto debe cumplir los siguientes requisitos técnicos:

Licenciamiento	El producto de software suministrado deberá entregarse en calidad de Licencias perpetuas, sin límite de personas usuarias y con compromiso de actualizaciones a futuras nuevas versiones del producto de manera indefinida (sin límite de fecha). Para el cálculo del licenciamiento asociado al software aportamos la siguiente información de necesidades:
-----------------------	--

	150 personas usuarias con acceso estándar a la herramienta (a los módulos que tengan asignados). 10 personas usuarias que sólo pueden crear y consultar partes/avisos de avería y actualizar contadores de equipos (Km., horas de funcionamiento, etc.); tienen por lo tanto un acceso muy restringido a la herramienta. 2 personas usuarias con perfil administrador no asociados a directorio activo. 100 personas usuarias estimados para proveedores externos con acceso estándar a la herramienta pero restringido a los activos por ellos mantenidos. Valorándose la posibilidad de que sea Euskotren el que defina en cada momento el número de proveedores externos que tengan acceso estándar.
Directorio activo	La autenticación debe de estar integrada con el directorio activo. Además, debe de permitir el acceso a empresas externas vinculadas con el mantenimiento de equipos de Euskotren. La herramienta permitirá otorgar acceso a las personas usuarias que no están en el directorio activo. Se pueden asignar permisos a dichas personas usuarias.
Roles	Administración del nivel de acceso de las personas usuarias a la aplicación a través de un sistema de roles que podrán estar asignados a grupos del directorio activo. Cada nivel de acceso tendrá definido qué datos puede consultar, cuáles pueden modificar y qué tareas pueden realizar.
Multidioma: Euskara / Castellano	El software ofertado deberá encontrarse disponible íntegramente en castellano y contar con una fecha comprometida para disponer de traducción al euskera en el plazo de duración del presente contrato.
Entorno	El sistema propuesto deberá permitir la implantación tanto en entorno "cloud" como, preferiblemente, "on-premise". En este segundo caso, deberá soportar su instalación en entornos virtualizados.
Protección de la información	El sistema debe ofrecer un mecanismo de protección de la información de carácter confidencial, así como las modificaciones de los datos de la aplicación deberán poder estar auditados, de tal forma que se pueda establecer una trazabilidad de los cambios, además de incluir sistemas de seguridad contra posibles alteraciones de datos.
WEB	La aplicación deberá ser totalmente Web (100%) y no requerir la instalación de ningún software en los puestos cliente. Además, debe tener capacidades responsive para su acceso desde terminales móviles y contar con una solución APP o similar que ofrezca toda o parte de la funcionalidad del sistema en terminales Android e IOS. Debe disponer de un módulo de movilidad para que el personal técnico reporten su actividad vía dispositivo móvil Android. Este módulo debe de funcionar tanto con conexión (on line) como sin conexión, sincronizando los contenidos cuando haya conexión
Cliente Web	Se deberá garantizar su funcionamiento sobre equipos cliente con los sistemas operativos implantados en Euskotren. Los componentes y desarrollos destinados a funcionar sobre explorador soportarán los navegadores más extendidos en el mercado

	(imprescindibles Edge y Chrome) en sus tres últimas versiones en el momento de la entrega de los desarrollos y se adaptarán a dispositivos móviles.
Interfaz de persona usuaria	Cualquier interacción con la persona usuaria final requerirá una fase de diseño y prototipado por parte del adjudicatario previo a su desarrollo definitivo.
Calidad	La empresa adjudicataria deberá garantizar en todo momento la calidad de los productos implantados y desarrollados y su correcta entrega para la puesta en el entorno de producción de Euskotren. Para asegurar la calidad de los productos desarrollados, Euskotren se reserva el derecho a realizar un proceso de certificación de los productos entregados.
Parametrización	Se debe evitar escribir literalmente en los programas: 📍 Las de URL fijas 📍 Los nombres de servidores 📍 IP's de equipos 📍 Nombres de personas usuarias y palabras de paso
Migración de Versiones	Los desarrollos específicos que se realicen en la aplicación a implantar NO DEBERÁN SUPONER una barrera para las migraciones de versiones de la propia aplicación. Es decir, la empresa licitante deberá garantizar que cualquier subida de versión en la aplicación general podrá realizarse con seguridad sin que los desarrollos específicos realizados para Euskotren (si los hubiera) lo impidan. Esto es, que deberá garantizarse la integración total de los desarrollos específicos realizados para Euskotren en la aplicación.
Administración de datos maestros de la herramienta	El futuro GMAO tendrá la funcionalidad de gestionar algunos de los datos maestros o catálogos incluidos en la aplicación. Un Dato Maestro o Catálogo es una información del sistema, asignada a una entidad/elemento (un atributo de una entidad), cuyos valores están tipificados, tabulados y son conocidos.
Monitorización del funcionamiento	La empresa adjudicataria asegurará una correcta monitorización de todos los elementos que formen el despliegue del sistema, facilitando la información al equipo de Sistemas de Euskotren de la forma más clara y sencilla posible, de tal forma que se mantengan informados del estado general del sistema. Se deberán definir las herramientas y servicios que se utilizarán para este fin, así como las razones de su elección. Deberán ser escogidas aquellas que se adapten de la forma más ajustada a las necesidades del proyecto, con el fin de aprovechar el máximo de los servicios empleados. Los elementos necesarios para llevar a cabo el despliegue de la herramienta de monitorización deberán ser incluidos también dentro de la infraestructura general del sistema. Los servicios de monitorización deberán estar activos 24/7 exceptuando los casos en los que sea necesario detenerlo por motivos de actualizaciones o fuerza mayor. Los servicios de monitorización facilitarán al equipo Sistemas de Euskotren un panel de información en el que comprobar el estado general del sistema y de cada elemento de éste. Además, permitirá recibir alertas a los responsables del equipo en caso de anomalías en las métricas recibidas

Gestión de la seguridad del GMAO	Cualquier incidente relacionado con la ciberseguridad en el nuevo GMAO de Euskotren deberá ser comunicado al departamento Sistemas de Euskotren. La empresa adjudicataria se comprometerá a no revelar información a terceros sobre posibles incidentes de seguridad relacionados con el nuevo GMAO, salvo petición expresa del departamento Sistemas de Euskotren. Tras cualquier incidente relacionado con la seguridad del sistema GMAO, la empresa adjudicataria se comprometerá a la elaboración de un informe ejecutivo sobre el incidente, que será remitido al departamento de Sistemas de Euskotren. Éste deberá incluir las vulnerabilidades detectadas, causa del incidente y sugerencias de mejora. La empresa adjudicataria se comprometerá a realizar auditorías de seguridad de manera periódica, resolviendo las vulnerabilidades que pudiesen surgir durante el desarrollo de éstas. Tras resolver estas posibles vulnerabilidades el equipo de seguridad deberá redactar un informe detallado de los elementos e información afectados y cambios realizados para cubrir los posibles puntos de ataque.
Seguridad "on cloud"	En caso de una implantación "cloud", la empresa adjudicataria deberá hacer un uso optimizado de los distintos servicios que ofrezca el proveedor "cloud" escogido. Esto implica aprovechar todas las funciones de la plataforma tanto a nivel de rendimiento (CDN, LoadBalancer, AutoScaling, etc.) y seguridad (Backups, Access Control, Private Networks, etc.), garantizando en todo momento tanto la disponibilidad de la plataforma como la seguridad en la comunicación entre los distintos servicios desplegados. Mediante el correcto uso de los distintos servicios y elementos de seguridad que ofrezca el proveedor "cloud" elegido, ésta asegurará que la comunicación con los distintos servicios desplegados sea completamente privada, garantizando la privacidad de la información en todo momento. Estos servicios orientados a la seguridad de la información y las comunicaciones deberán ser configurados de la forma más estricta posible en elementos como por ejemplo el Firewall, que deberá permitir sólo las conexiones necesarias desde y hacia cada elemento que forma la infraestructura de la herramienta. La empresa adjudicataria entregará a Euskotren un documento en el que se recoja información sobre todos los servicios utilizados del proveedor "cloud" y sus funciones en el despliegue de la herramienta. De esta forma el equipo de Sistemas de Euskotren podrá tener un conocimiento de los distintos elementos del despliegue, facilitando la comunicación entre equipos en los momentos en los que sea necesario. Una vez desplegada la herramienta, además de mantener un monitoreo constante, se llevarán a cabo exámenes de seguridad periódicos. La empresa adjudicataria escogerá y expondrá las herramientas que precise adecuadas para este fin. Estos análisis deberán trabajar en busca de posibles parches, vulnerabilidades o posibles elementos afectados en la infraestructura. De esta forma será verificable que el sistema funciona de forma óptima y que se cumplen las condiciones de seguridad y rendimiento óptimas.

	En casos en los que la integridad del sistema o la información sean comprometidas por ataques externos, la empresa adjudicataria estará obligada a contactar con el equipo de Sistemas de Euskotren para informar de la situación y resolver la incidencia en el menor tiempo posible. Tras resolver la incidencia, se deberá elaborar un informe detallado sobre lo ocurrido: Punto de ataque, origen del ataque, elementos e información afectados, vulnerabilidad explotada, causa de la existencia de la vulnerabilidad, acciones realizadas, tiempo empleado, etc. Si la integridad del sistema es vulnerada por ataques externos, y la causa del ataque podría haber sido evitada realizando cualquier tipo de acción (actualizaciones, reglas en Firewall, control de versiones, test de penetración, comprobación de los parámetros de la red, etc.) con antelación, la responsabilidad recaerá sobre la empresa adjudicataria y deberá compensar a Euskotren por las posibles pérdidas generadas.
Estándares de ciberseguridad "on cloud"	Con el objetivo de asegurar la confianza y seguridad en la plataforma, el proveedor "cloud" escogido deberá cumplir con los estándares TI más importantes y disponer de las certificaciones y acreditaciones que verifiquen su cumplimiento. Deberá certificar el cumplimiento de alguno de los estándares de seguridad siguientes: ❖ ISO 27001: Las empresas que disponen de esta certificación han debido implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información que proporcione una estructura lógica para poder administrar de forma consistente el riesgo relacionado con la información manejada en los distintos servicios. Esta certificación incluye un proceso de auditoría de certificación que garantiza que la postura de seguridad de la información evolucione al mismo ritmo al que lo hace la empresa. Este proceso hace que sea la forma más sólida y completa de certificar cualquier programa de seguridad de la información. ❖ SOC 2: Con esta certificación se garantiza la seguridad basándose en 5 principios de confianza: Seguridad, disponibilidad, integridad de procesamiento, confidencialidad y privacidad. ❖ OWASP ASVS: Mediante el seguimiento del estándar de verificación de seguridad OWASP, se podrá garantizar la seguridad de las aplicaciones, estableciendo un nivel verificable de confianza en la seguridad de éstas. ❖ ISO 22301: Esta certificación garantiza que el proveedor dispone de una estrategia de continuidad empresarial comprobablemente sólida, evitando pérdidas de servicio o vulnerabilidades en la empresa proveedora. Se basa en planificar, establecer, implementar, operar, monitorizar, revisar, mantener y mejorar la infraestructura para protegerse y reducir las probabilidades ante posibles incidentes. Este tipo de certificaciones otorgan una gran confianza ya que para mantenerlas la empresa está sometida a continuas auditorías y certificaciones de terceros.
Copias de seguridad	La empresa adjudicataria, deberá garantizar la Gestión de un sistema de copias de seguridad, que garantice que la información

	no se pierda. Se garantizará que, en caso de catástrofe, se dispongan de copias de los datos lo suficientemente recientes como para no ocasionar un gran impacto o gran tiempo de recuperación en el funcionamiento de Euskotren. Toda la información almacenada deberá de disponer de un correcto esquema de copias de seguridad, cuyos periodos de replicación serán acordados entre la empresa adjudicataria y el equipo de Euskotren en base a la importancia o criticidad de la información en cuestión. Además, los sistemas, ya sean máquinas virtuales, contenedores, bases de datos, etc. deberán estar correctamente replicados con el objetivo de garantizar un rápido tiempo de recuperación y minorar el impacto causado en posibles situaciones críticas
Plan de contingencia	La empresa adjudicataria deberá elaborar un documento que reúna todas las medidas necesarias para garantizar que la herramienta pueda continuar operando en caso de catástrofe. Se incluirá además información como posibles situaciones críticas, prioridad de la información, tiempos de recuperación, etc. Este plan deberá cubrir también el caso en el que el proveedor "cloud" escogido sufra problemas técnicos, ya que este tipo de situaciones no debe poner en riesgo el funcionamiento del sistema ni la integridad de la información almacenada

4.3 Integraciones con los sistemas actuales

El sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) de Euskotren deberá integrarse con distintas aplicaciones actualmente implantadas en Euskotren con el objetivo de automatizar el intercambio de información entre ellas y facilitar la ejecución ágil y eficiente de los procesos de negocio transversales que se desarrollan en torno al mantenimiento.

Actualmente, Euskotren dispone de un sistema de integración corporativo (BUS de integración), implementado sobre el producto Oracle Service BUS, cuyo objetivo es facilitar los interfaces entre sistemas. Si las aplicaciones actuales lo soportan, las integraciones que se desarrollen en el marco del presente contrato para integrar el sistema propuesto deberán realizarse a través del BUS de integración corporativo de Euskotren. Así mismo, el sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) ofertado deberá publicar en el BUS de integración la información susceptible de ser consumida por otras aplicaciones.

Se valorará que el sistema propuesto disponga de una API de integración (REST o similar) para facilitar su conexión con los sistemas de Euskotren.

A título orientativo, las principales aplicaciones con las que deberá integrarse el sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) propuesto son las siguientes:

- **Base de datos de estructura:** Euskotren dispone de diferentes aplicaciones para realizar la planificación y operación de sus

infraestructuras, material móvil y servicios. Estas aplicaciones centralizan la gestión de sus datos maestros en una base de datos estructural común (Oracle).

El nuevo sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) deberá integrarse con dicha base de datos para obtener los datos necesarios para completar sus funcionalidades, evitando duplicar información. Parte de esta información es posible obtenerla también a través del BUS de integración.

- **Gestión de autobuses y suministros (REVIBUS):** Se trata de una aplicación que gestiona los autobuses de cada una de las cocheras. En ella se dan de alta los autobuses y se incluyen sus características junto con los datos de los surtidores de gasolina y sus medidas (capacidad y recargas de dichos depósitos).

Esto es, REVIBUS aportará la información de kilometraje y repostaje al nuevo sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).

- **Sistema de gestión integral del ciclo de vida de la rodadura ferroviaria (AURA WHEEL):** Es el sistema que recopila y archiva la información de las ruedas de todos los trenes y tranvías.

El nuevo sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) deberá integrarse con dicho sistema para la entrada tanto de la estructura de trenes como de la información del kilometraje de estos.

- **Sistema de Planificación Inteligente de Material Móvil (SPIMM):** Es el sistema que permite publicar el resultado de la asignación de turnos de trabajo en el bus para que lo consuman otras aplicaciones.

El nuevo sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) deberá integrarse con dicho sistema para obtener la declaración de unidades como útiles y no útiles, así como los cambios de ubicación de los mismos. Con información de entrada y salida.

- **Sistema de gestión (ERP):** SAP es el ERP corporativo de Euskotren y está formado por los módulos estándar de Finanzas (FI), Controlling (CO), Control presupuestario (FM— BCS), Gestión de Inversiones (IM), Gestión de materiales (MM) / Gestión de almacenes (WM), Mantenimiento Planta (PM), Recursos Humanos (HR) y Gastos de viaje (TV). Adicionalmente, se han desarrollado otros módulos a medida para complementar la operación, como el módulo de Intervención (Gestión de ventas, de títulos de transporte), GEXAP (contratación), cuadros de turnos (planificación actividades gestión mano de obra), partes diarios, bolsas de selección, formación y vales de comida.

El nuevo sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) deberá integrarse con dicho sistema para obtener como datos de entrada los maestros del ERP, así como información de

repuestos, personas y finalmente obtener información de avisos e incidencias.

Entre otras, desde el software de GMAO se deberá consultar para cada empleado su Jornada y situación actual (Baja, vacaciones, etc.) y para consultar en tiempo real su actividad actual.

En cuanto a almacenes y materiales, el sistema GMAO deberá soportar la integración y comunicación con el ERP para recoger la información de los materiales (código, stock, ubicación, valor...), y se podrá realizar salidas de materiales directamente desde la aplicación GMAO y comunicará al ERP dicha salida para que se actualice el nuevo nivel de stock.

En detalle, algunas de estas integraciones serían:

- Comunicar el consumo de materiales para realizar la orden de trabajo.
 - Realizar el picking de materiales desde la Orden de Trabajo
 - Cuando recuperemos un activo, modificar el estado de las existencias
 - Asociar un pedido a la recuperación de un activo cuando sea necesario.
- **Integración con software que alimenta los contadores de uso:** En la actualidad los kilómetros totales de las unidades tren se teclean diariamente a mano en una Aplicación WEB (Intranet) del GMAO actual. Mismo procedimiento para las Horas de funcionamiento de motores Diesel de locomotoras, mismo procedimiento para los litros de Diesel disponibles en locomotoras

En todos los casos, el sistema debe permitir dos posibilidades: la introducción manual y que puedan venir de una aplicación externa (SPIMM, Leadmind, ...).

- **Gestor documental de Euskotren:** La aplicación debe satisfacer la integración con el gestor documental para asegurar el acceso a los documentos (manuales, procedimientos e instrucciones de mantenimiento, etc.) asociados a los activos y líneas de revisión.

El gestor documental de Euskotren está basado en MS Sharepoint Online. Euskotren está analizando la viabilidad de implementar un nuevo gestor documental específicamente diseñado para la gestión de documentación de material móvil complejo.

Esta relación de integraciones es orientativa y se deberá completar durante la fase de "Análisis y diseño del sistema" (ver apartado Metodología del presente pliego).

5 METODOLOGÍA

La metodología de trabajo propuesta para la realización de esta licitación será una metodología AGILE (SCRUM) con una serie de oleadas definidas por la empresa ofertante en las que incluirá todas las funcionalidades a implantar.

La propuesta de la empresa ofertante deberá contar, como mínimo, con las siguientes fases y entregables:

5.1 Fases del proyecto

5.1.1 Preparación

La fase de preparación del proyecto se desarrollará en 4 tareas a definir y validar, previas al inicio del análisis y diseño. Estas son:

- **Validación de los objetivos, metodología y plazos del proyecto:** se debe confirmar la planificación detallada de las siguientes fases del proyecto, tomando como referencia la planificación descrita en la propuesta.
- **Definición del equipo y responsabilidades:** debe definirse el equipo de trabajo por parte de la empresa adjudicataria y de Euskotren (consultores, personas usuarias clave y resto de participantes del proyecto) y sus dedicaciones y responsabilidades.
- **Gestión del proyecto:** se validarán los procedimientos de gestión, seguimiento y control del proyecto (organización del proyecto, definición de comités de seguimiento, frecuencia de las reuniones, etc.)
- **Estándares del proyecto:** en esta etapa deberán validarse los estándares de documentación del proyecto (entregables, formatos, plantillas, etc.) y los estándares de implantación (definición de los entornos de desarrollo, integración y producción, procesos de volcado y copiado, procesos de traspaso entre los entornos, autorizaciones, gestión de modificaciones, etc.)

5.1.2 Análisis y diseño del sistema

Esta fase del proyecto se compone de las siguientes tareas:

- **Análisis de los requerimientos del sistema.** Partiendo del análisis de los requerimientos, así como la especificación de cómo se cubrirán estos requerimientos con el nuevo sistema, se deberán realizar los diseños funcionales de los componentes, módulos, parametrizaciones y desarrollos necesarios para implementar el sistema propuesto de acuerdo a las necesidades de Euskotren incluidas en este análisis, tales como: procesos no cubiertos por la solución, modificaciones, mejoras, formularios, reportes, etc.

Se deberán especificar, entre otros, los requerimientos funcionales y técnicos, el entorno tecnológico, modelos funcionales del sistema

(contexto y subsistemas o módulos), el análisis de los casos de uso del sistema, el análisis de clases, el modelo de datos y la elaboración del modelo de procesos junto con la definición de la interfaz de persona usuaria del sistema.

- **Análisis de interfaces del sistema:** Se describirá en detalle las interfaces con otros sistemas de información, tanto de Euskotren como externos, con el fin de definir y delimitar el modo en que el sistema se relacionará con el resto de los sistemas involucrados en la gestión de los procesos de Euskotren.
- **Diseño técnico del sistema:** En este entregable se incluirán los requerimientos técnicos del sistema, la arquitectura tecnológica final del sistema, especificando las diferentes partes físicas, integraciones o interfaces, productos y licencias, diseñando los casos de uso reales, el diseño de clases y el diseño físico de datos y el diseño final de la interfaz de persona usuaria incluyendo "Mock Up" completo del sistema.
- **Asistencia en la codificación de activos:** En base a las características del nuevo GMAO ofertado por la empresa licitadora, y en colaboración con las diferentes áreas de Euskotren (ferroviaria, tranviaria, talleres, etc.) involucradas en el proyecto, se deberá definir una única estructura de codificación óptima para todos los activos (vehículos, repuestos, instalaciones, etc.) a mantener.
- **Diseño de la migración y/o carga inicial:** Incluirá el análisis de la migración de datos, tanto del sistema actual, como de aquellos sistemas actuales que se encuentren involucrados, para la puesta en marcha del sistema. Deberá definir y detallar los procedimientos necesarios para realizar dicha migración y/o carga inicial.

Esto es, en base a las características y funcionalidades del nuevo GMAO ofertado por la empresa licitadora, respetando la codificación definida y analizando los datos existentes a día de hoy en el GMAO actual de Euskotren, la empresa adjudicataria se encargará del volcado de los datos en el nuevo GMAO, de forma que éste sea utilizable desde el primer día manteniendo el histórico de mantenimiento existente

- **Plan de implantación:** Este entregable especificará las acciones necesarias que permitan desarrollar y poner en marcha el sistema. Se deberá tener en cuenta tanto al equipo de implementación como el equipo de Euskotren, así como plazos, metodología, alcance, objetivos, referencias, perfiles del equipo humano, dedicaciones y presupuesto estimado.
- **Plan de gestión del cambio:** Durante el proyecto, se deben desarrollar acciones de información, comunicación, formación y monitorización que permitan asegurar una adecuada actitud, expectativas, esfuerzo y participación de las personas internas y externas de la organización ante los nuevos cambios organizativos y tecnológicos. La empresa adjudicataria determinará las actividades a realizar dentro del plan de gestión de cambio que cubra como mínimo las siguientes acciones:

- Comunicación anticipada de las acciones a realizar
- Análisis del impacto en la organización y participantes externos en los procesos a implantar
- Formación a personas usuarias impactadas por la solución: La empresa adjudicataria se encargará de generar toda la documentación de formación necesaria y de impartir dicha formación a las áreas usuarias.

Euskotren y la empresa adjudicataria acordarán conjuntamente el alcance y número de grupos que asistirán a dicha formación. Las empresas ofertantes incluirán en la oferta los detalles de su propuesta de formación, incluyendo el alcance, n.º de horas, características de los grupos propuestos (n.º de personas máximas, roles, etc.).

5.1.3 Construcción del sistema

Esta fase del proyecto se compone de las siguientes tareas:

- **Desarrollo:** Comprende las actividades de personalización, adaptación y construcción de los desarrollos definidos en la etapa de diseño agrupándose por funcionalidades. Cada funcionalidad tendrá un objetivo, un grupo de requerimientos y un alcance definido a realizar y probar.
- **Pruebas:** El objetivo de la estrategia de pruebas dentro del proyecto de implementación es el de garantizar el correcto funcionamiento de las funcionalidades de la solución de forma individual y en conjunto, así como la integración con los otros sistemas en los que se impacta.

Dentro del plan de pruebas se deberá realizar al menos los siguientes tipos de pruebas:

- Pruebas Unitarias
- Pruebas de Integración
- Pruebas del Sistema
- Pruebas de Rendimiento y Stress de la solución
- Pruebas de Seguridad

La empresa adjudicataria deberá planificar las sesiones de cada tipo de prueba, el alcance, los escenarios y el resultado esperado de cada una de ellas en un documento que recoja toda esta información.

- **Manuales de persona usuaria y administrador:** Esta documentación se realizará tras finalizar las pruebas integrales de la solución y contiene la descripción del funcionamiento de acuerdo con el alcance de procesos probados exitosamente.

5.1.4 Implantación del sistema

El objetivo de esta fase es la planificación y ejecución de todas las actividades necesarias para poner la solución en productivo en condiciones óptimas. La empresa adjudicataria deberá definir y ejecutar las actividades del plan de implantación de la solución teniendo en cuenta como mínimo los siguientes temas:

- Definición del Plan de implantación detallado
- Definición del Plan de contingencia
- Actividades de formación y manuales de persona usuaria final.
- Actividades de gestión del cambio a la nueva solución.
- Preparación del Mantenimiento y Acuerdos de Nivel de Servicio
- Actividades de configuración del Software.
- Preparación de los sistemas impactados por la solución.
- Incorporación del sistema al entorno de producción
- Carga de datos iniciales.
- Pruebas de Implantación
- Pruebas de Aceptación
- Paso a producción

5.1.5 Mantenimiento correctivo y soporte del sistema

El objetivo de esta fase es mantener la solución en el ambiente productivo y prestar soporte a las personas usuarias ante las incidencias que resulten de la operación del sistema.

El servicio de mantenimiento correctivo consistirá en analizar e implementar en el sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) las correcciones necesarias para subsanar errores de funcionamiento que no hayan sido detectados anteriormente

La empresa adjudicataria deberá contemplar las siguientes tareas en esta etapa:

- Ejecución del plan de soporte a la organización en los procesos funcionales de la solución.
- Cumplir con los niveles de servicio definidos en el presente pliego técnico.
- Gestionar y presentar los indicadores de gestión en reportes a los comités de proyecto, así como en un cuadro de mando actualizado en línea.

Las empresas licitadoras podrán proponer su herramienta de gestión para prestar el servicio de mantenimiento. No obstante, deberán aceptar la posibilidad de realizar la prestación del servicio bajo la herramienta Service Desk

corporativa de Euskotren (Proactivanet y/o Servicenow). En este caso, Euskotren facilitará los accesos pertinentes o el modelo de relación necesario en caso de integración con la herramienta usada por la empresa adjudicataria.

5.1.6 Mantenimiento evolutivo

El servicio de mantenimiento evolutivo consistirá en realizar las incorporaciones, modificaciones y eliminaciones necesarias en el sistema para cubrir la expansión o cambio en las necesidades de las áreas funcionales, de forma que les permita agilizar y mejorar su gestión y sus procesos.

Para este servicio, se ha previsto una bolsa de 2.000 horas, para su ejecución durante los tres primeros años del sistema, tras su recepción provisional.

También se incluye la adaptación de las aplicaciones y parametrizaciones a las nuevas versiones del software propuesto por la empresa ofertante, asegurando su compatibilidad y correcto funcionamiento, aprovechando al máximo las nuevas prestaciones del producto.

El proceso de ejecución del mantenimiento evolutivo cubrirá al menos las siguientes tareas:

- Identificación de propuestas de cambios en el sistema para cubrir nuevos requisitos y satisfacer nuevas necesidades de las personas usuarias.
- Estimación de esfuerzo (en horas de dedicación), que tendrá carácter de presupuesto vinculante y propuesta de planificación de las actuaciones.
- Aceptación (o desestimación) de la propuesta de mantenimiento evolutivo por parte de Euskotren.
- Implementación de la evolución (si procede):
 - Análisis y Diseño Funcional y Técnico de la nueva funcionalidad.
 - Implementación de la solución
 - Elaboración de un cuaderno de pruebas: Pruebas unitarias y de integración
 - Implantación en el entorno productivo
 - Actualización de documentación funcional y técnica de acuerdo con los estándares de Euskotren
 - Formación a las áreas usuarias y técnicas de Euskotren
 - Recepción y aceptación de la evolución implementada

Las actuaciones de mantenimiento evolutivo se clasificarán y gestionarán en base a las condiciones establecidas en los acuerdos de niveles de servicio correspondientes.

5.2 Entregables

A continuación, se detallan los entregables mínimos a producir en cada una de las fases:

Fase	Entregable
0. Preparación	E0.1 Plan de gestión del proyecto (actualización mensual)
	E0.2 Cronograma del proyecto (actualización mensual)
1. Análisis y Diseño	E1.1 Análisis funcional del sistema
	E1.2 Análisis de las adaptaciones
	E1.3 Análisis de interfaces del sistema
	E1.4 Diseño técnico del sistema
	E1.5 Diseño de la migración y/o carga inicial
	E1.6 Plan de implantación
	E1.7 Plan de gestión del cambio
2. Construcción	E2.1 Código desarrollado
	E2.2 Plan de pruebas y sus resultados
	E2.3 Manuales de persona usuaria y administrador
3. Implantación	E3.1 Plan de implantación detallado
	E3.2 Plan de Contingencia
	E3.3 Plan de Mantenimiento
	E3.4 Informe de ejecución del Plan de gestión del Cambio
	E3.5 Sistema desplegado en el entorno de producción
4. Mantenimiento correctivo y soporte	E4.1 Informe mensual de mantenimiento
5. Mantenimiento evolutivo	E5.1 Actualización de documentación funcional y técnica de acuerdo con los estándares de Euskotren

6 ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las empresas licitadoras propondrán, para la ejecución de este contrato, su planteamiento en relación con la organización y dirección de los trabajos, estableciendo las unidades y roles que consideren necesarios para garantizar la correcta prestación de los servicios.

Euskotren controlará el cumplimiento de los trabajos realizados y podrá solicitar a la empresa adjudicataria la celebración de comités de dirección del servicio presenciales o telemáticos que considere oportunos, así como la emisión de informes sobre las diversas actuaciones incluidas en este contrato.

7 EQUIPO HUMANO

Las empresas licitadoras deberán proponer el equipo humano adecuado para la prestación del servicio, el cual deberá estar compuesto como mínimo por los siguientes perfiles:

- Jefatura de proyecto: persona encargada de liderar y coordinar todo el proyecto, asegurándose de que se cumplan los plazos, los objetivos y los presupuestos del proyecto.
- Equipo de personas técnicas: encargadas de la implantación, soporte y mantenimiento del sistema, entre los que deberá incluir se los siguientes perfiles de personas:
 - Experta en GMAO
 - Experta en SAP
 - Experta en integraciones

La acreditación del equipo de trabajo se realizará mediante la presentación del correspondiente Curriculum Vitae, junto con certificados de ejecución de proyectos (en los que debe aparecer la duración de los mismos y la dedicación de la persona al mismo) o mediante certificados oficiales de conocimiento expedidos por el fabricante del sistema en cuestión.

Esta información se presentará en el sobre correspondiente a Solvencia.

El equipo propuesto por la empresa licitadora deberá estar disponible a lo largo del contrato para la ejecución de las actuaciones descritas en función de las necesidades y de acuerdo con los niveles de servicio establecidos.

Si Euskotren considera que el servicio no se presta con la calidad debida, la empresa contratista deberá realizar los cambios oportunos en su organización para prestar el servicio con la calidad debida a juicio de Euskotren.

Se valorará la presencia de mujeres en el equipo de trabajo. En caso de sustitución de un perfil ofrecido y adjudicado como "mujer", la empresa adjudicataria deberá ofrecer otro perfil "mujer". En caso de que esto no pueda ser realizado, la empresa adjudicataria aceptará una penalización del 10% en todas las facturas por perfil de género incumplido.

Se valorará la presencia de profesionales mayores de 55 años en el Equipo de Trabajo propuesto. En caso de sustitución de un perfil ofrecido y adjudicado como "mayor de 55 años", la empresa adjudicataria deberá ofrecer otro perfil "mayor de 55 años". En caso de que esto no pueda ser realizado, la empresa adjudicataria aceptará una penalización del 10% en todas las facturas por perfil de edad incumplido.

Todas las penalizaciones serán acumulativas.

8 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato se divide en dos conceptos:

- Desarrollo e implantación: veinte (20) meses, a contar desde el acta de inicio de los trabajos, ejecutándose conforme al programa de trabajo aprobado por Euskotren
- Mantenimiento:
 - Correctivo: durante el periodo de garantía, a partir de la recepción provisional de la aplicación
 - Evolutivo: durante un periodo de tres (3) años, a partir de la recepción provisional de la aplicación
 - Correctivo: durante un periodo de tres (3) años, a partir de la recepción definitiva

9 CONDICIONES PARTICULARES

9.1 Garantía de los trabajos

Todas las actuaciones ejecutadas durante el transcurso del proyecto (documentos, software, mantenimientos, etc.) dispondrán de seis (6) meses de garantía desde la fecha en la que se produzca su aceptación por parte de Euskotren, salvo lo que entre en el ámbito del RD 7/2021, cuya garantía será de 3 años.

9.2 Acuerdos de nivel de servicio

Con el objetivo de asegurar la calidad de los servicios, el mantenimiento del sistema objeto del presente contrato se realizará en base al siguiente Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS), basado en los indicadores señalados a continuación:

- **Tiempo de respuesta:** el que transcurre desde la comunicación de la incidencia/petición hasta el inicio por parte del Servicio Técnico de la empresa adjudicataria de las actuaciones necesarias para la resolución de la incidencia/petición.
- **Tiempo de resolución:** el que transcurre desde la comunicación de la incidencia/petición hasta la finalización de la actuación necesaria para resolverla y la comunicación final a la persona usuaria afectada, para su aceptación.
- **Criticidad de la incidencia:** esta criticidad será definida por Euskotren:
 - Alta: impide la correcta prestación de un servicio clave.
 - Media: afecta a servicios no claves.
 - Baja: no se trataría de una incidencia sino de una intervención programada.

Ámbito	Indicador	Criticidad	Objetivo*
Mantenimiento Correctivo	Tiempo de respuesta a una incidencia	Alta	1h
	Tiempo de cierre de una incidencia		8h
	Tiempo de respuesta a una incidencia	Media	4h
	Tiempo de cierre de una incidencia		16h
	Tiempo de respuesta a una incidencia	Baja	8h
	Tiempo de cierre de una incidencia		32h

(*) Las unidades reflejadas en horas se consideran horas laborables

De forma complementaria, la empresa adjudicataria deberá asumir el compromiso de atención presencial “al día siguiente” en las oficinas de Euskotren en Bilbao, en caso de que Euskotren así lo requiera.

Las empresas licitadoras podrán proponer completar y/o ampliar los ANS en base a su metodología y criterio.

Los ANS serán revisados y acordados en colaboración entre Euskotren y la empresa adjudicataria durante la "Fase de Implantación del sistema", y comenzarán a aplicarse a partir de la "Fase de Mantenimiento correctivo y soporte del sistema" y en la "Fase de Mantenimiento evolutivo".

Conjuntamente con los niveles de servicio, Euskotren establecerá un esquema de penalizaciones en relación al incumplimiento de los ANS acordados. Las penalizaciones se aplicarán sobre el importe de factura correspondiente al periodo de mantenimiento correctivo y soporte del sistema, así como al Mantenimiento evolutivo, pudiendo llegar a una penalización máxima de un 20% de descuento sobre el importe facturado.

La siguiente tabla presenta el esquema que se tomará como base para la aplicación de penalizaciones por bajo cumplimiento de los niveles de servicio:

	% Cumplimiento (x)	% Penalización
Tiempo de respuesta	$x < 90 \%$	10%
	$90\% \leq x < 95\%$	5%
	$95\% \leq x < 98\%$	2%
Tiempo de resolución	$x < 90 \%$	10%
	$90\% \leq x < 95\%$	5%
	$95\% \leq x < 98\%$	2%

En caso de que la empresa adjudicataria incurra en penalizaciones por el incumplimiento de los ANS durante tres meses consecutivos o alternativamente en tres de los últimos seis meses, Euskotren se reserva el derecho de interrumpir el contrato sin opción a indemnización de ningún tipo para la empresa adjudicataria.

Adicionalmente, en caso de producirse alguna incidencia/petición que no haya sido resuelta por la empresa adjudicataria en un plazo inferior al doble del plazo previsto en el Acuerdo de Nivel de Servicio, Euskotren podrá contratar un servicio externo para resolver dicha incidencia/petición, descontando el coste de dicha contratación del importe de la siguiente factura de la empresa adjudicataria.

9.3 Lugar de ejecución del contrato

La empresa adjudicataria podrá realizar los servicios tanto presencialmente (en las oficinas de Euskotren, en la estación de Atxuri y/o el taller de Lebario) como remotamente en función de las necesidades del proyecto y según el criterio de Euskotren en cada caso.

Euskotren dispondrá de los medios técnicos para que dicho trabajo se pueda realizar en remoto, cuando proceda.

Para reuniones de seguimiento / coordinación, el equipo de trabajo deberá desplazarse a las oficinas de Euskotren en Atxuri.

Todos los costes asociados a estos desplazamientos se incluyen en el precio no pudiendo facturarse ningún importe por este concepto.

9.4 Horario del servicio de mantenimiento correctivo y soporte

El horario del servicio requerido por Euskotren para el servicio de mantenimiento y soporte se establece en un formato 8x5 (lunes a viernes 07:00 a 15:00).

9.5 Especificaciones Ambientales y de Prevención de Riesgos

La empresa adjudicataria para el desarrollo de su actividad objeto de este concurso deberá:

- Cumplir con toda la normativa legal ambiental y relativa a la prevención de los riesgos laborales aplicable en vigor.
- Cumplir con las normas, procedimientos e instrucciones de Euskotren ambientales y relativas a la prevención de los riesgos laborales.
- Cumplir con las labores de coordinación de actividades empresariales aplicables según la normativa en vigor y todas aquellas labores de coordinación que sean requeridas en nombre de Euskotren
- Llevar a cabo un adecuado uso de los útiles, equipos e instalaciones a su disposición, realizando un consumo eficiente de los fungibles, recursos de agua, energía y combustibles... y de aquellos necesarios para el desarrollo de su actividad en Euskotren.
- Realizar una adecuada segregación de aquellos residuos generados en las instalaciones de Euskotren.
- Realizar la gestión de los residuos generados durante la actividad objeto del concurso, de acuerdo a la legislación en vigor y aportando los correspondientes documentos justificativos de gestión (documento de aceptación, DSC, DCS...).
- Indicar los medios y recursos utilizados para prevenir el impacto ambiental y los riesgos de su actividad para las personas y las instalaciones.

9.6 Confidencialidad y seguridad

La empresa adjudicataria se comprometerá a garantizar la máxima confidencialidad y seguridad de la información que se le entregue en el transcurso del servicio, comprometiéndose a no revelar o utilizar la misma sin el consentimiento escrito de las personas responsables designadas por Euskotren.

Especial atención habrá de tenerse con la confidencialidad de los datos de carácter personal con los que podrá trabajar el equipo de trabajo. A la celebración del contrato se exigirá la firma de un Contrato de Confidencialidad a las personas destinadas al proyecto en los términos que marca la normativa de seguridad de la información de Euskotren.

Las comunicaciones entre las personas responsables de Euskotren y la empresa adjudicataria se realizarán únicamente mediante las personas que sean autorizadas por ambas partes.

La información proporcionada será únicamente utilizada para los propósitos del presente servicio, comprometiéndose la empresa adjudicataria a:

- No permitir el acceso a la misma a personal no relacionado con el servicio.
- No utilizar la información para otros proyectos.
- No ceder la información a terceros.
- Devolver y destruir todas las copias realizadas de la información establecida como confidencial.

9.7 Forma de pago

Euskotren abonará las facturas a los 30 días a partir de la fecha de emisión de las mismas.

La facturación del presente contrato se realizará en base a los siguientes conceptos:

- **Suministro de licencias**

Concepto	Facturación (*)
Entrega de licencias	50%
Aceptación final del sistema por parte de Euskotren	50%

(*) Porcentaje sobre el importe ofertado en la partida "A. Suministro de licencias", en la propuesta económica.

- **Servicios de Implantación e integración**

Fase	Facturación (*)
0. Preparación	10%
1. Análisis y Diseño	30%
2. Construcción	30%
3. Implantación	30%

(*) Porcentaje sobre el importe ofertado en la partida "B. Servicios de Implantación e integración", en la propuesta económica.

- **Mantenimiento correctivo y soporte**

Facturación
Facturas trimestrales durante los 3 años posteriores al fin de la garantía, según el importe ofertado en la partida "C. Mantenimiento correctivo y soporte", en la propuesta económica

- Mantenimiento evolutivo

Facturación

Facturas trimestrales durante tres (3) años a partir de la aceptación del sistema, según consumo de la bolsa de horas, a partir del importe ofertado en la partida "D. Mantenimiento evolutivo", en la propuesta económica

9.8 Requisitos de la contratación

La empresa adjudicataria designará una persona responsable del servicio, que será la encargada de coordinar los trabajos de seguimiento y control del cumplimiento de plazos y calidad de los mismos, y actuará como interlocutora con Euskotren.

La empresa adjudicataria proporcionará un teléfono de avisos y una dirección de correo electrónico para los avisos que sean necesarios. El teléfono de avisos no será un número de calificación especial o adicional (902, 901, 807...) ni una centralita virtual.

La empresa adjudicataria deberá hacerse responsable de cualquier acto doloso o negligente que pudiera cometer al llevar a cabo el objeto del contrato.

Las empresas licitadoras al presentar su oferta se comprometen a todo lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones técnicas.

9.9 Medios materiales

La empresa adjudicataria se hará cargo de suministrar a su personal los medios necesarios y adecuados para prestar el servicio de acuerdo con lo contratado.

La empresa adjudicataria dispondrá en todo momento de lo establecido en el apartado correspondiente a los medios materiales de la Solvencia Técnica.

Los costes tanto de todos los medios de transporte y maquinaria se consideran incluidos en los precios unitarios indicados en el contrato no dando lugar a facturación de los mismos salvo que Euskotren demande medios auxiliares suplementarios a los mínimos indispensables indicados por contrato.

9.10 Propiedad intelectual de los trabajos

La empresa contratista acepta expresamente que los desarrollos específicos y adaptaciones de los productos implantados al amparo del presente contrato corresponden únicamente a Euskotren, con exclusividad y a todos los efectos.

10 PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El importe del presupuesto formulado por Euskotren para la prestación de este servicio asciende a una cantidad máxima de OCHOCIENTOS VEINTE MIL EUROS (820.000,00 €).

Dicho importe se divide en los siguientes conceptos:

CONCEPTO		IMPORTE MÁXIMO (€)
Desarrollo e implantación		590.000,00
Mantenimiento	Correctivo en periodo de garantía	0,00
	Correctivo, superada la garantía (3 años)	90.000,00
	Evolutivo durante 36 meses (bolsa)	140.000,00

Los precios deberán incluir todos los gastos, beneficios e impuestos, con la única excepción del IVA.

Asimismo, se contempla la posibilidad de ampliación en hasta un 20% el presupuesto del contrato, para la ejecución de trabajos de igual naturaleza a la de los definidos en este contrato de situaciones sobrevenidas no planificables. La empresa adjudicataria se compromete a poder facilitar los recursos necesarios para satisfacer esta necesidad de Euskotren.

11 CONTENIDO TÉCNICO DE LA OFERTA

11.1 Sobre de capacidad y solvencia

Contendrá la documentación administrativa y de solvencia que determina el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y su Carátula.

11.2 Sobre de juicios de valor

Las empresas ofertantes deberán presentar en fecha una oferta completa con al menos los siguientes apartados:

- **Entendimiento de la situación:** en este apartado deberá definirse la necesidad de Euskotren motivo del presente pliego, haciendo énfasis: los antecedentes, así como el objeto y la explicación del alcance del proyecto.
- **Características del producto:** dentro del apartado de características deberá incluirse:
 - Grado de cobertura de las funcionalidades identificadas en los Pliegos y la estrategia de implementación (desarrollo a medida/parametrización/funcionalidad estándar).
 - Arquitectura tecnológica propuesta
 - Compatibilidad de utilización de este producto con otros softwares existentes en Euskotren y facilidades de integración de la solución propuesta, explicando las capacidades específicas para realizar integraciones con otros sistemas y bases de datos de Euskotren.
 - Escalabilidad del producto indicando las posibilidades de adaptación del mismo a las necesidades futuras de Euskotren
 - Facilidad de uso, donde se muestre la forma en la que la persona usuaria deberá trabajar, haciendo especial referencia a la eficiencia del producto
 - Personalización del producto, indicando la capacidad de este para adaptarse a los requerimientos específicos de Euskotren en los ámbitos de mantenimiento expresados en el presente documento
 - Soporte de la empresa proveedora en el mantenimiento y atención a la persona usuaria
 - Licenciamiento, donde se indiquen las condiciones de las licencias necesarias para operar el producto, y, en caso de ser necesario, los periodos de vigencia de estas
 - Seguridad de la información en el producto ofertado
- **Metodología y gestión,** donde se indiquen:
 - Identificación de los objetivos generales y parciales
 - Gestión del proyecto

-
- Calendario con los hitos del proyecto
 - Descripción de los trabajos en cada una de las fases, tareas y actividades definidas
 - Plan de trabajo detallado que desarrolle la metodología propuesta indicando hitos, fases, entregables, etc.
 - Propuesta de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)
 - **Equipo humano asignado**
 - Organización del equipo
 - Presencia de mujeres y de personas mayores de 55 años
 - Propuesta de distribución de tareas
 - **Medios materiales y documentación:**
 - Propuesta de recursos técnicos
 - Documentación en Euskera
 - **Otras cuestiones:** Todos aquellos trabajos, materiales y servicios en general no expresamente indicados en este pliego, pero que sean considerados necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán indicados e incluidos en la oferta y posterior servicio, y que no constituya documentación o información que haya que valorar mediante fórmulas

11.3 Sobre de fórmulas

Contendrá la Oferta económica y criterios evaluables mediante fórmulas. Se incluirá el siguiente documento:

- Modelo de Proposición Criterios evaluables mediante Fórmulas

12 Anexo I: MODELO PROPOSICIÓN CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE FÓRMULAS

D./Dña., con domicilio en,
calle C.P. y D.N.I., en nombre propio o
en representación de la empresa....., con
domicilio a efectos de notificaciones en, calle,
C.P., Teléfono y C.I.F.

DECLARO:

- I. Que he quedado enterado del anuncio de licitación para la adjudicación del contrato que tiene por objeto el "Suministro, implantación y mantenimiento del sistema para la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO) de Euskotren", con número de expediente P10033168.
- II. Que igualmente conozco el Pliego de Prescripciones Técnicas, con su contenido, el Pliego de Condiciones Generales, y la demás documentación que debe regir el presente contrato, que expresamente asumo y acato en su totalidad, sin salvedad alguna.
- III. Que la empresa a la que represento cumple con todos los requisitos y obligaciones exigidos por la normativa vigente para participar en dicho concurso, no estando incurso en prohibición para contratar o incompatibilidad alguna a tal efecto.
- IV. Que, en relación con el citado concurso, propongo su realización por la cifra total de€ (*máximo 820.000,00 €*), en cuyo precio deben entenderse incluidos todos los conceptos incluyendo los impuestos, gastos, tasas y arbitrios de cualquier esfera fiscal, y beneficio industrial del contratista con la única excepción del IVA, atendiendo al siguiente desglose de precios unitarios:

OBJETO	Uds	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
A. Suministro de licencias (<i>máximo 180.000 €</i>)	N/A	N/A	
B. Servicios de Implantación e integración (<i>máximo 410.000 €</i>)	N/A	N/A	
C. Mantenimiento correctivo y soporte (<i>máximo 90.000 €</i>)	3 años	Máximo 30.000 €/año	
D. Mantenimiento evolutivo (<i>máximo 140.000 €</i>)	2.000 horas	Máximo 70 €/hora	
TOTAL CONTRATO (<i>máximo 820.000 €</i>)			

V. Plazo mínimo de validez de la oferta: meses (*mínimo 3 meses*), a partir de la recepción de ofertas.

En, a de de 202...

Fdo.:

13 Anexo II: LISTADO DE EQUIPAMIENTO DE TALLER

14 Anexo III: LISTADO DE EQUIPAMIENTO PCI Y APQ