

# Solicitud de Propuesta Sistema de Gestión de Mantenimiento Computarizado (CMMS)

## Índice

1. Introducción y antecedentes
2. Objetivos del proyecto
3. Alcance del trabajo
4. Requisitos técnicos
5. Requisitos funcionales
6. Funciones avanzadas basadas en IA
7. Cualificaciones de los proveedores
8. Normas de presentación
9. Cronología

### 1. 1. Introducción y antecedentes

[Nombre de la empresa] solicita propuestas para un sistema informatizado de gestión del mantenimiento (GMAO) integral que optimice nuestras operaciones de gestión y mantenimiento de activos. Esta RFP describe nuestros requisitos para un sistema robusto que ayudará a rastrear y gestionar los activos fijos, herramientas y equipos utilizados en nuestras operaciones diarias.

#### Usuarios principales

- Fabricantes
- Minoristas
- Proveedores de servicios de mantenimiento

#### Propósito

El objetivo principal es optimizar el uso y la productividad de los activos en las distintas fases de su ciclo de vida, desde su adquisición hasta su enajenación.

## 2. Objetivos del proyecto

1. Gestión del ciclo de vida de los activos
  - Seguimiento y gestión de diversos tipos de activos en múltiples ubicaciones
  - Mantener una información y un historial completos de los activos
  - Optimizar el ciclo de vida de los activos desde su adquisición hasta su enajenación
2. Optimización del mantenimiento
  - Agilice la gestión de las órdenes de trabajo
  - Aplicar una programación eficaz del mantenimiento preventivo
  - Reducir el tiempo de inactividad de los equipos
3. Eficiencia de los recursos
  - Optimizar la gestión del inventario
  - Mejorar la asignación de recursos
  - Aumentar la productividad de los trabajadores
4. Toma de decisiones basada en datos
  - Genere informes y análisis exhaustivos
  - Supervisar los indicadores clave de rendimiento
  - Apoyar la planificación estratégica

### 3.3. Alcance del trabajo

#### Aplicación de las funciones básicas

1. Sistema de gestión de activos
2. Gestión de órdenes de trabajo
3. Programación del mantenimiento preventivo
4. Gestión de existencias

5. Gestión de recursos
6. Informes y análisis
7. Accesibilidad móvil
8. Gestión del cumplimiento
9. Servicios de integración
10. Gestión de garantías y contratos

#### Implementación de funciones avanzadas de IA

1. Mantenimiento predictivo
2. Generación de procedimientos con IA
3. Detección de anomalías
4. Integración de notas de voz
5. Reconocimiento de patrones
6. Optimización de recursos
7. Procesamiento del lenguaje natural

#### Componentes adicionales

1. Gestión de la energía
2. Gestión de la seguridad
3. Gestión multisede
4. Gestión de documentos
5. Gestión de proveedores
6. Seguimiento de centros de coste
7. Seguimiento de la sostenibilidad

#### 4. 4. Requisitos técnicos

##### Arquitectura del sistema

- Accesibilidad de los navegadores web
- Aplicación móvil con modo offline
- Sincronización automática en segundo plano
- Arquitectura SaaS
- Accesibilidad a la nube
- Acceso nominativo seguro por usuario
- Tasa de disponibilidad superior al 99,99

#### Requisitos de seguridad

- Control de acceso basado en funciones
- Autenticación multifactor
- Transmisión segura de datos
- Cifrado en reposo y en tránsito
- Auditorías de seguridad periódicas
- Cumplimiento de las normas de seguridad del sector

#### Requisitos de integración

- Disponibilidad de la API
- Compatibilidad con protocolos de integración estándar
- Importación y exportación de datos
- Sincronización en tiempo real
- Tratamiento de errores y registro
- Integración con los sistemas empresariales existentes

#### Requisitos para móviles

- Aplicaciones nativas para iOS y Android
- Funcionalidad offline

- Sincronización automática
- Notificaciones push
- Escaneado de código de barras/código QR
- Localización GPS

#### Gestión de datos

- Capacidad de migración de datos mediante archivos de formato abierto
- Copias de seguridad periódicas automatizadas
- Políticas de conservación de datos
- Mantenimiento de registros de auditoría
- Procedimientos de recuperación de datos
- Conservación de datos históricos

### 5. 5. Requisitos funcionales

#### 5.1 Gestión de activos

**Consejo: La gestión de activos es la base de cualquier sistema de GMAO. Asegúrese de que la solución permite realizar un seguimiento de todos los tipos de activos a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la adquisición hasta la eliminación, al tiempo que mantiene registros históricos detallados y admite actualizaciones de estado en tiempo real.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Seguimiento de activos	Seguimiento de múltiples tipos de activos en distintas ubicaciones		
	Supervisión del estado de los activos en tiempo real		
	Sistema de identificación y etiquetado de activos		
Información sobre activos	Mantener especificaciones detalladas		

	Seguimiento del historial de mantenimiento		
	Documentar las modificaciones de los activos		
Gestión del ciclo de vida	Seguimiento de las adquisiciones		
	Control de las amortizaciones		
	Gestión de la eliminación		

## 5.2 Gestión de órdenes de trabajo

**Consejo: Una gestión eficaz de las órdenes de trabajo agiliza las operaciones de mantenimiento y garantiza la correcta ejecución de las tareas. El sistema debe soportar el flujo de trabajo completo, desde la presentación de la solicitud hasta su finalización, con un seguimiento y una rendición de cuentas claros en cada etapa.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Creación de órdenes de trabajo	Crear tareas de mantenimiento detalladas		
	Asignar niveles de prioridad		
	Fijar fechas y plazos de entrega		
Gestión de asignaciones	Asignar a técnicos específicos		
	Adecuar las competencias a las necesidades		
	Seguimiento de la disponibilidad de los técnicos		
Programación	Programación por prioridades		
	Comprobación de la disponibilidad de recursos		
	Resolución de conflictos		

### 5.3 Mantenimiento preventivo

**Consejo: Las funciones de mantenimiento preventivo deberían ayudar a las organizaciones a pasar de estrategias de mantenimiento reactivas a proactivas. Busque funciones de programación sólidas y la capacidad de activar el mantenimiento en función del tiempo y de las métricas de uso.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Creación de horarios	Activadores de mantenimiento en función del tiempo		
	Activadores de mantenimiento basados en el uso		
	Programación por temporadas		
Generación de órdenes de trabajo	Creación automática de órdenes de trabajo		
	Cálculo de los recursos necesarios		
	Comprobación del inventario de piezas		
Gestión de horarios	Flexibilidad de ajuste de horarios		
	Generación de previsiones de mantenimiento		
	Detección de conflictos de recursos		

### 5.4 Gestión de existencias

**Consejo: La gestión eficaz del inventario es crucial para mantener unos niveles óptimos de piezas de repuesto y minimizar los retrasos en el mantenimiento. El sistema debe proporcionar visibilidad en tiempo real de los niveles de inventario, al tiempo que automatiza los procesos de reordenación y mantiene las relaciones pieza-activo.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Seguimiento de piezas	Seguimiento del inventario de piezas de recambio		

	Seguimiento del material		
	Seguimiento del número de serie		
Control de inventario	Ajustes de nivel mínimo/máximo		
	Gestión de los puntos de pedido		
	Alertas automáticas de nuevos pedidos		
Asociación de Activos	Relaciones parte-activo		
	Seguimiento de la compatibilidad		
	Historial de uso		
Gestión de existencias	Soporte para múltiples ubicaciones		
	Gestión de traslados		
	Recuentos/auditorías de inventario		
Seguimiento de costes	Seguimiento del coste de las piezas		
	Comparación de precios de proveedores		
	Control presupuestario		

### 5.5 Gestión de los recursos

**Consejo: La gestión de recursos debe optimizar la asignación de recursos tanto humanos como materiales, garantizando una utilización eficaz al tiempo que se mantiene una adecuación de las competencias y un seguimiento de la disponibilidad.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Asignación de recursos	Asignación de recursos humanos		

	Asignación de equipos		
	Gestión de herramientas		
Gestión de competencias	Seguimiento de habilidades		
	Gestión de la certificación		
	Requisitos de formación		
Seguimiento de la disponibilidad	Gestión de horarios		
	Planificación de capacidades		
	Control de las horas extraordinarias		

#### 5.6 Informes y análisis

**Consejo: Las capacidades integrales de generación de informes y análisis deben proporcionar información procesable a través de paneles personalizables e informes detallados, lo que permite la toma de decisiones basada en datos en todas las operaciones de mantenimiento.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Generación de informes	Informes de utilización de activos		
	Informes sobre costes de mantenimiento		
	Informes de productividad de los técnicos		
	Informes sobre el estado del inventario		
Creación de cuadros de mando	Cuadros de mando de KPI personalizables		
	Visualización de métricas en tiempo real		
	Vistas del cuadro de mandos basadas en funciones		

Herramientas de análisis	Análisis de tendencias		
	Métricas de rendimiento		
	Análisis de costes		
Visualización de datos	Tablas y gráficos interactivos		
	Opciones de visualización personalizadas		
	Capacidades de exportación		

### 5.7 Accesibilidad móvil

**Consejo: La funcionalidad móvil debe proporcionar a los técnicos de campo acceso completo a la información y las herramientas necesarias, soportando operaciones tanto en línea como fuera de línea con capacidades de sincronización sin fisuras.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Aplicación móvil	Aplicaciones móviles nativas (iOS/Android)		
	Interfaz web con capacidad de respuesta		
	Interfaz táctil optimizada		
Acceso a los datos	Acceso a las órdenes de trabajo		
	Acceso a la información sobre activos		
	Acceso a documentos y manuales		
Funciones fuera de línea	Acceso a datos sin conexión		
	Ejecución de obras fuera de línea		
	Sincronización automática		
Funciones de campo	Adjuntar fotos/documentos		
	Escaneado de código de barras/código QR		

	Localización GPS		
--	------------------	--	--

### 5.8 Gestión de la conformidad

**Consejo:** Las funciones de gestión de la conformidad deben garantizar el cumplimiento de los requisitos normativos al tiempo que automatizan los procesos de seguimiento de la conformidad, gestión de la certificación y elaboración de informes.

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Cumplimiento de la normativa	Seguimiento de la normativa de seguridad		
	Cumplimiento de la normativa medioambiental		
	Cumplimiento de las normas del sector		
Gestión de la certificación	Seguimiento de la certificación		
	Control de la caducidad		
	Automatización de la renovación		
Apoyo a la auditoría	Mantenimiento de registros de auditoría		
	Organización de la documentación		
	Informes de conformidad		
Gestión de inspecciones	Programación de inspecciones		
	Automatización de listas de control		
	Seguimiento del incumplimiento		

### 5.9 Capacidades de integración

**Consejo:** Las capacidades de integración deben permitir un intercambio de datos fluido con los sistemas empresariales existentes y, al mismo tiempo, proporcionar API flexibles para integraciones personalizadas y futuras incorporaciones de sistemas.

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Integración empresarial	Integración del sistema ERP		
	Integración de programas de contabilidad		
	Integración del sistema de RRHH		
Intercambio de datos	Sincronización automática de datos		
	Actualización de datos en tiempo real		
	Tratamiento/validación de errores		
Soporte API	Disponibilidad de la API RESTful		
	Documentación API		
	Integración personalizada		
Seguridad	Transferencia segura de datos		
	Métodos de autenticación		
	Control de acceso		

#### 5.10 Gestión de garantías y contratos

**Consejo: La gestión de garantías y contratos debe proporcionar un seguimiento exhaustivo de toda la información sobre garantías y acuerdos de servicio, al tiempo que alerta automáticamente a los usuarios sobre el estado de la cobertura durante la planificación del mantenimiento.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Seguimiento de la garantía	Seguimiento del periodo de garantía		
	Gestión de los detalles de la cobertura		
	Control de la caducidad		

Gestión de contratos	Seguimiento de los contratos de servicios		
	Gestión de SLA		
	Alertas de renovación de contratos		
Alertas de cobertura	Alertas de cobertura de garantía		
	Alertas de contratos de servicios		
	Notificaciones de caducidad		
Seguimiento de costes	Seguimiento de las reclamaciones de garantía		
	Análisis de costes de servicios		
	Informes sobre ahorro		

### 5.11 Gestión de usuarios y seguridad

**Consejo: La gestión de usuarios y las funciones de seguridad deben proporcionar un control granular sobre el acceso al sistema, manteniendo al mismo tiempo una autenticación segura y registros de auditoría completos de todas las acciones de los usuarios.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Control de acceso	Control de acceso basado en funciones		
	Gestión de permisos de usuario		
	Permisos por grupo		
Autenticación	Sistema de acceso seguro		
	Autenticación multifactor		
	Gestión de la política de contraseñas		
Flujos de aprobación	Homologaciones a varios niveles		

	Capacidad de delegación		
	Ruta de aprobación		
Registro de auditoría	Registro de acciones del usuario		
	Seguimiento de eventos de seguridad		
	Informes de conformidad		
Gestión de sesiones	Controles de tiempo de espera		
	Gestión de sesiones simultáneas		
	Seguridad de la sesión móvil		

## 6. Funciones avanzadas basadas en IA

### 6.1 Mantenimiento predictivo

**Consejo: El mantenimiento predictivo que utiliza IA debe aprovechar tanto los datos históricos como las entradas de sensores en tiempo real para pronosticar fallas potenciales antes de que ocurran, lo que permite la planificación proactiva del mantenimiento y la reducción del tiempo de inactividad inesperado.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Predicción de fallos	Algoritmos de aprendizaje automático		
	Análisis de datos históricos		
	Control en tiempo real		
Generación de alertas	Avisos de avería del equipo		
	Alertas de recomendaciones de mantenimiento		
	Notificaciones prioritarias		

Análisis de datos	Tratamiento de datos de sensores		
	Reconocimiento de patrones		
	Análisis de tendencias		

### 6.2 Generación de procedimientos con IA

**Consejo: La generación de procedimientos mediante IA debe agilizar la creación y optimización de los procedimientos de mantenimiento aprendiendo de los patrones de éxito históricos e incorporando las mejores prácticas del sector.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Creación de procedimientos	Generación automática de flujos de trabajo		
	Creación de instrucciones paso a paso		
	Incorporación de buenas prácticas		
Optimización	Perfeccionamiento continuo del procedimiento		
	Sugerencias para mejorar la eficiencia		
	Integración de los requisitos de seguridad		
Documentación	Biblioteca digital de procedimientos		
	Control de versiones		
	Opciones de accesibilidad		

### 6.3 Detección de anomalías mediante IA

**Consejo: La detección de anomalías debería identificar patrones inusuales en los datos de funcionamiento y mantenimiento de los equipos, ayudando a detectar posibles problemas antes de que se conviertan en fallos críticos.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas

Análisis de datos	Control de datos en tiempo real		
	Detección de desviación de patrón		
	Comparación histórica		
Sistema de alerta	Notificaciones de anomalías		
	Clasificación prioritaria		
	Recomendaciones de actuación		
Informes	Análisis de tendencias de anomalías		
	Evaluación de impacto		
	Seguimiento de la resolución		

#### 6.4 Notas de voz con IA

**Consejo: La funcionalidad de notas de voz debe proporcionar una conversión precisa de voz a texto, al tiempo que mantiene el conocimiento del contexto para la terminología específica de mantenimiento, lo que permite la documentación manos libres para los técnicos sobre el terreno.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Procesamiento de voz	Conversión de voz a texto		
	Soporte multilingüe		
	Reconocimiento de terminología técnica		
Documentación	Actualización automática de las órdenes de trabajo		
	Comandos de voz		
	Conservación del contexto		
Integración	Integración de aplicaciones móviles		

	Adjuntar una orden de trabajo		
	Conversión de texto para búsquedas		

### 6.5 Aprendizaje automático para el reconocimiento de patrones

**Consejo:** Las capacidades de reconocimiento de patrones deben analizar continuamente los datos de los equipos para identificar correlaciones entre las condiciones de funcionamiento, las actividades de mantenimiento y el rendimiento de los equipos, permitiendo un mantenimiento predictivo cada vez más preciso.

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Análisis de datos	Procesamiento de datos de sensores IoT		
	Identificación de patrones de rendimiento		
	Análisis de correlación		
Aprendizaje de patrones	Actualizaciones adaptativas del algoritmo		
	Incorporación de datos históricos		
	Aprendizaje específico de los equipos		
Apoyo a la toma de decisiones	Recomendaciones de mantenimiento		
	Evaluación de riesgos		
	Sugerencias para optimizar el rendimiento		

### 6.6 Aprendizaje y mejora continuos

**Consejo:** El sistema debe demostrar su capacidad de mejora continua aprendiendo de los resultados del mantenimiento y de los comentarios de los usuarios, y perfeccionando periódicamente sus predicciones y recomendaciones para mejorar su precisión.

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Actualizaciones de modelos	Perfeccionamiento automático de algoritmos		
	Integración de los comentarios		
	Seguimiento de las métricas de rendimiento		
Gestión de datos	Análisis de datos históricos		
	Incorporación de nuevos datos		
	Evaluación de la calidad de los datos		
Seguimiento de las mejoras	Medidas de precisión		
	Cálculos del ROI		
	Evaluación comparativa de resultados		

#### 6.7 Asignación de recursos basada en IA

**Consejo: La asignación de recursos debe optimizar la utilización de la mano de obra y los equipos teniendo en cuenta múltiples factores, como las competencias, la ubicación, la carga de trabajo y los niveles de prioridad, para maximizar la eficacia y minimizar el tiempo de inactividad.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Asignación de técnicos	Adecuación de competencias		
	Optimización de la ubicación		
	Equilibrio de la carga de trabajo		
Optimización de horarios	Programación por prioridades		
	Minimización del tiempo de viaje		

	Gestión de la respuesta de emergencia		
Gestión de recursos	Seguimiento de la disponibilidad de los equipos		
	Asignación de herramientas		
	Resolución de conflictos sobre recursos		

### 6.8 Procesamiento del lenguaje natural

**Consejo: las capacidades de PLN deben procesar y categorizar eficazmente las solicitudes de mantenimiento y la documentación, extrayendo información clave para automatizar los procesos de flujo de trabajo y mejorar la capacidad de búsqueda.**

Requisito	Subrequisito	S/N	Notas
Tratamiento de textos	Categorización de solicitudes		
	Evaluación prioritaria		
	Extracción de información clave		
Gestión de órdenes de trabajo	Asignación automática		
	Identificación de casos similares		
	Recomendación de solución		
Documentación	Creación de contenidos para búsquedas		
	Integración de la base de conocimientos		
	Generación de etiquetas		

### 7.7. Cualificación de los proveedores

#### 1. Perfil de la empresa

- Años en el sector de la GMAO

- Presencia en el mercado
  - Estabilidad financiera
  - Plan de desarrollo
2. Experiencia y conocimientos
    - Aplicaciones similares
    - Experiencia en el sector
    - Capacidades técnicas
    - Infraestructura de apoyo
  3. Referencias
    - Un mínimo de tres referencias de clientes
    - Aplicaciones industriales similares
    - Alcance y resultados del proyecto

## 8. 8. Normas de presentación

Las propuestas deben incluir:

1. Resumen ejecutivo
2. Descripción de la solución técnica
3. Metodología de aplicación
4. Calendario del proyecto
5. Estructura del equipo
6. Plan de formación
7. Plan de apoyo
8. Precios detallados
9. Referencias de clientes
10. Ejemplos de informes y documentación

## 9. Cronología

- Fecha de publicación de la RFP: [Fecha]
- Preguntas Plazo: [Fecha]
- Fecha límite para la presentación de propuestas: [Fecha]
- Presentaciones de proveedores: [intervalo de fechas]
- Selección del proveedor: [Fecha]
- Inicio del proyecto: [Fecha]

Envíe sus propuestas a [Información de contacto]

[Fin del documento de solicitud de propuestas]