



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: PROYECTO DE ANÁLISIS,  
DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UNA APLICACIÓN  
GRÁFICA GDL-TR INTEGRADA CON EL SISTEMA DE GESTIÓN  
DE DEPÓSITOS Y LÍNEAS**

**NÚMERO DE LA S.C: 2000002998**

**Dirección /Gerencia:** Explotación Ferroviaria

**Área:** Sistemas de Información

**División:** Ingeniería y Mantenimiento

**Servicio:** Desarrollo de  
Aplicaciones

**Aprobado por:** Carlos Cuadrado

## 1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación que tiene por objeto la contratación del análisis, diseño e implantación de la aplicación gráfica del sistema de Gestión de Depósitos y Líneas (GDL).

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

### ▪ Objeto

El objeto de la contratación es un proyecto consistente en análisis, diseño e implantación de la aplicación gráfica del sistema de Gestión de Depósitos y Líneas (GDL) que constará de las siguientes tareas:

- o Planificación inicial del proyecto.
- o Análisis funcional de la aplicación tomando como referencia la descripción de contexto de los procesos de la aplicación actual GDL-TR y GDL-MOREA, descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas.
- o Propuesta de solución tecnológica a utilizar en el desarrollo de la aplicación.
- o Diseño Técnico de la aplicación y definición de la arquitectura del nuevo modelo (dimensionamiento de entornos, asesoramiento de HW/SW necesario, base de datos, ajustes de arquitectura, balanceadores, comunicaciones, etc.).
- o Definición de los perfiles de usuario.
- o Construcción de la aplicación e integración con las aplicaciones relacionadas.
- o Pruebas de validación, de carga y rendimiento, de contingencia y de backup y restore.
- o Paralelo de una semana con el sistema actual.
- o Elaboración de la documentación asociada a cada fase del proyecto.
- o Formación a usuarios y formación técnica.
- o Plan de Implantación y Soporte.
- o Implantación y puesta en producción del sistema.
- o Soporte in situ de 24 horas tras la puesta en producción de cada bloque funcional y soporte de 20 días una vez realizado el despliegue de la aplicación completa.

o Gestión y seguimiento del proyecto.

▪ **Servicio responsable de la ejecución del contrato:** Desarrollo de Aplicaciones

▪ **Valor estimado del contrato (artículo 101):** Valor estimado: 1.100.000 euros (IVA no incluido).

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101)**

En servicios relativos a un proyecto, los honorarios, las comisiones pagaderas y otras formas de remuneración.

**Presupuesto base de Licitación (Art. 100)**

▪ Base imponible (BI): 1.100.000 euros

▪ Importe del I.V.A.: 231.000 euros

▪ Presupuesto base de licitación (PBL): 1.331.000 euros, IVA incluido

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 100.2)**

▪ Costes Directos: 1.331.000 euros, (IVA incluido)

▪ Costes Indirectos: 0 euros

▪ Otros eventuales gastos: 0 euros

▪ **Modificación del contrato**

No Procede

▪ **División en lotes:**

NO se divide en lotes (Art. 99.3)

- **Justificar los motivos** de la no división en lotes: Es un servicio único e indivisible, todas las tareas del proyecto son dependientes entre sí.

▪ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: Dos (2) años, a partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos.

- Prórrogas:

NO

▪ **Clasificación del contrato**

Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

▪ **Naturaleza del contrato**

Servicios

- **Justificar** la insuficiencia de medios: no se dispone de suficientes medios internos para abordar un proyecto de desarrollo tan grande compatibilizándolo con el resto de proyectos y tareas de mantenimiento de las aplicaciones actualmente desplegadas en Metro de Madrid. Tampoco se dispone de conocimiento ni experiencia en las herramientas de gestión de eventos necesarias para la construcción de la aplicación.

▪ **Procedimiento de licitación**

Procedimiento Abierto

▪ **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146)**

Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio** con ponderación 51/49, debido a que la prestación del servicio se considera de carácter intelectual.

- Criterios cualitativos: 51 puntos:

Descripción de la solución propuesta: 8 puntos

Plan de trabajo: 23 puntos

Nivel de capacitación de los Recursos Humanos: 20 puntos

- Criterios económicos:

Precio, 49 puntos

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Punt. Econ} = B_{\text{best}} \times (P_{\text{max}}) / B_i$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración
- B<sub>best</sub> = Mejor oferta económica
- P<sub>max</sub> = puntuación máxima (49 puntos)
- B<sub>i</sub> = Oferta económica objeto de la valoración

La aplicación de esta fórmula permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

#### ▪ **Subcontratación**

Procede

- No hay tareas críticas

#### ▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

NO

#### ▪ **Fondos FEDER**

Contrato no financiable con fondos FEDER

#### ▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

NO

▪ **Cesión de datos**

¿La ejecución de este contrato requiere la cesión de datos por parte de Metro de Madrid, S.A. al contratista?

NO

### **3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD**

La aplicación de Gestión de Depósitos y Líneas (GDL) surgió por una demanda de las entonces Unidad de Puesto Central y Desarrollo Técnico y Unidad Operativa, con los siguientes objetivos:

- Mejorar la operativa.
- Disponer de información de la explotación en tiempo real.
- Optimizar la información entre los distintos centros operativos.

Se desarrolló a medida de las necesidades de Metro de Madrid debido a que no existían aplicaciones tan específicas en el mercado. Cuenta con las siguientes características:

- Es una herramienta informática destinada al tratamiento en tiempo real de los datos que tienen su origen en los distintos centros de trabajo que intervienen en la explotación.
- Dispone de una pantalla gráfica desde donde se puede realizar la introducción de datos, y de un entorno SAP (estándar corporativo de Metro) donde se completa la información necesaria y/o se introducen nuevos datos.
- Tiene integración con otros sistemas tanto para obtener información de otros sistemas o transferir información a otros sistemas.
- Proporciona el cálculo oficial de coches-km.

Situación actual de la aplicación:

Se trata de un aplicativo que no se ha actualizado tecnológicamente desde hace años. Esto provoca que actualmente la situación sea inestable debido a los siguientes factores:

- Versiones obsoletas de los productos utilizados
  - Gran dificultad para adaptar el aplicativo a cambios tecnológicos externos.
  - Situaciones de inestabilidad frecuentes.
  - Dificultad para realizar evolutivos funcionales del aplicativo (por ejemplo automatización de introducción de datos).
- Dificultad para adaptar el aplicativo a cambios tecnológicos externos
  - Procesador: Aplicativo 32 bit sobre una plataforma de 64 bit. (Servidores y pc's actuales son de 64 bit).
  - Dificultad de adaptación a nuevos requisitos de seguridad en las instalaciones (Arquitectura obsoleta no muy preparada para redes locales protegidas con firewall).
  - Problemas de estabilidad causados por defectos en los PC's conectados (Arquitectura obsoleta muy sensible a pérdidas de comunicación).

- Imposibilidad de instalación de las herramientas de desarrollo en Windows 10 a 64 bit. (Imposible evolucionar el aplicativo/resolver incidencias).
- Incompatibilidad de algunos componentes gráficos del aplicativo GDL-TR con Windows 10. (No se puede utilizar GDL-TR para registrar movimientos en equipos nuevos con Windows 10).

La inestabilidad se manifiesta como:

- Cortes de conexión del pc con el servidor debido a firewall de red (errores de comunicaciones que obligaron a modificar el aplicativo).
- Errores de comunicación entre los servicios SAP y GDL-TR tras el cambio de arquitectura realizada en junio de 2016 (errores casi a diario que obligaron a modificar el aplicativo).
- Lentitud y pérdidas de información de SAP en GDL-TR obligando a reiniciar el servidor GDL-TR (debido al punto anterior o a problemas de comunicación entre los dos servicios).
- Caídas del servidor GDL-TR debidos a problemas en los pc's con GDL-TR (solución provisional - ampliación tiempos de chequeo del mecanismo que controla la estabilidad del servidor-).

En el año 2014 se contrató a la empresa Decide para hacer un análisis objetivo de la obsolescencia de la plataforma y de las alternativas para actualizar la aplicación. Se identificaron tres posibles opciones para plantear la evolución:

1. Migrar la aplicación a las nuevas versiones de los productos sobre las que se basan las aplicaciones en la actualidad. **El presupuesto orientativo facilitado por el proveedor (Rogue Wave) sería de 775.000,00 € con una posible horquilla de descuentos que podía oscilar entre el 10% y el 30% según el momento comercial que se haga. Adicionalmente el coste de mantenimiento anual ascendería al 25% de la adquisición.**
2. Desarrollo a medida basado en nuevas plataformas y herramientas sin coste de licenciamiento que existen en el mercado. **Aproximadamente 1.100.000 € según la estimación preliminar facilitada por Decide.**
3. Implantación de una solución ferroviaria específica para la planificación, el control de la operación y gestión de la flota. **La implantación ascendería a más de un millón de € según conversación mantenida con uno de los proveedores de soluciones (IVU TECHNOLOGIES) más el coste anual sin especificar pero que podría oscilar entre el 10 y el 25%, habituales en el sector informático.**

En el documento **Presentacion Evolucion GDL-TR - Dirección v4.0.pptx** se ofrece el resumen ejecutivo del estudio realizado con las conclusiones presentadas a la Dirección al inicio del año 2018.

En ese momento no se decidió abordar ninguna de ellas por el impacto presupuestario de las mismas.

Desde entonces la situación ha empeorado y el riesgo de que la aplicación no vuelva a funcionar derivado de cualquier actualización del resto de la plataforma (equipos de usuario, bases de datos, sistemas operativos, elementos de comunicaciones, servidores ...etc) cada vez es más elevado.

Por tanto, desde el Servicio de Desarrollo de Aplicaciones se propone la contratación del desarrollo de una nueva aplicación que proporcione la misma funcionalidad sobre una plataforma estable, moderna y sin coste adicional de licenciamiento. **Es fundamental iniciar los trámites cuanto antes ya que entre los plazos de contratación y de ejecución del proyecto, estimamos que la nueva aplicación no estará en marcha antes de tres años.**

No se han realizado con anterioridad contratos similares al propuesto en la presente solicitud.

#### 4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

##### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2020	2021	2022
IMPORTE PERMITIDO	200.000 €	450.000 €	450.000 €
PEP	N1281	N1281	N1281
EXPEDIENTE	08.058	08.058	08.058