



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para contratos de RDLSE

**OBJETO A CONTRATAR: AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA  
DE CIBERSEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN**

**NÚMERO DE LA S.C: 2000004102**

<b>Dirección/ Subdirección:</b>	EXPLOTACION FERROVIARIA Metro de Madrid, S.A.	<b>Área:</b>	COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
<b>División:</b>	INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	<b>Servicio:</b>	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

**Aprobado por:** Juan Tébar

Firmado por TEBAR  
MOLINERO JUAN PABLO -  
\*\*\*4313\*\* Fecha:  
08/05/2024 08:30:48

## **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 formado por una solicitud de contratación de inversión, que tiene por objeto la ampliación de la plataforma de Ciberseguridad de los sistemas de Explotación.

## **2 DATOS DE LA LICITACIÓN**

### **▪ Objeto**

Contratación consistente en la ampliación de la plataforma de Ciberseguridad de los sistemas de Explotación, con el siguiente alcance:

- 200 unidades de Hardware TXONE LE103, incluyendo suscripción para recibir actualizaciones y las licencias de conexión a la consola centralizada.
- 200.000 créditos del Producto XDR TREND MICRO VISION ONE.
- 2.200 licencias de TXONE STELLAR ICS
- Servicios Profesionales para la instalación de los Dispositivos TXONE LE103 y Acondicionamiento eléctrico de los cuartos técnicos.

### **▪ Estamento responsable de la ejecución del contrato**

Servicio de Integración de Sistemas.

### **▪ Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE)**

Valor estimado: 450.000,00 euros (IVA no incluido)

### **▪ Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 4 RDLSE)**

☒ En función de los precios del mercado sin incluir el IVA y de los cambios en el número de unidades de materiales a suministrar.

### **▪ Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

- Base imponible (BI): 450.000,00 euros
- Importe del I.V.A.: 94.500,00 euros

- Presupuesto base de licitación (PBL): 544.500,00 euros, IVA incluido

- **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 43.5 RDLSE)**

Costes Directos (98% del PE)	383.478,26 €
Costes Indirectos (2% del PE)	7.826,09 €
Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	391.304,35 €
Gastos Generales (9% PE)	35.217,39 €
Beneficio Industrial (6% PE)	23.478,26 €
Base imponible	450.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	<b>544.500,00 €</b>

- **Modificación del contrato (artículo 110 RDLSE)**

☒ No procede

- **División en lotes:**

☒ **NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)**

- **Justificar los motivos** de la no división en lotes: la división en lotes dentro del objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico, coordinar las actividades a realizar dentro del alcance de esta solicitud de contratación no sería posible en caso de pertenecer a lotes diferentes

- **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 18 meses
- Plazos parciales:
  - o No.

- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
  - ☒ A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos o en la fecha de inicio que se indique en la propia acta.
  - **Justificar los motivos** por los que este servicio/suministro precisa de un acta de inicio de los trabajos: El objeto del Acta de inicio de los trabajos, es dar formalmente comienzo a los trabajos contratados al proveedor.

Inmediatamente después de la formalización del contrato, y tras una reunión de presentación entre el proveedor y el responsable técnico de Metro de Madrid, es fundamental dejar constancia por escrito de la fecha de comienzo de las actividades, así como de cualquier aspecto de interés, tal como, las personas que componen el equipo de trabajo, la planificación y el calendario de las actividades, los mecanismos de seguimiento y control, el plan de facturación, y en general, todo aquello que sirva para alinear los objetivos, asegurar la correcta ejecución del servicio y dar cumplimiento del objeto contractual.

- **Prórrogas:**

☒ NO

▪ **Clasificación del contrato**

Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)

▪ **Naturaleza del contrato**

☒ Mixto (Suministros)

☒ Suministros: el suministro tiene un importe superior al servicio.

SC	Prestación		BI+GA (Servicio + Suministro)	IVA	PBL
	Servicio	Suministro			
2000004102	11.200,00 €	438.800,00 €	58.695,65 €	94.500,00 €	544.500,00 €

- **Justificar los motivos** por los que las diferentes prestaciones que se fusionan en el contrato mixto se encuentran directamente vinculadas entre sí y mantienen relaciones de complementariedad que exijan su consideración y tratamiento como una unidad funcional dirigida a la satisfacción de una determinada necesidad o a la consecución de un fin institucional propio de Metro de Madrid:

El suministro del equipamiento sin los servicios necesarios para ponerlo en funcionamiento y mantenerlo no tiene sentido dado que no tendría funcionalidad ni uso alguno.

Los servicios de mantenimiento sin una infraestructura suministrada sobre la que realizarlos no se podrían ejecutar nunca, por lo que el suministro y los servicios de estas dos solicitudes de contratación se encuentran vinculadas estrechamente entre sí para alcanzar los objetivos planteados.

- **Procedimiento de licitación**

- ☒ Procedimiento Abierto

- **Justificación del procedimiento:**

Con el fin de asegurar los principios del artículo 27 del RDLSE, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

- **Criterio de adjudicación (Art. 66 RDLSE)**

- ☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

- o Criterios cualitativos: 30 puntos
    - o Criterios económicos: 70 puntos

- Criterios cualitativos:

Memoria descriptiva, 7 puntos

Plan de Trabajo, 17 puntos

Procedimiento de trabajo, seguimiento y control, 6 puntos

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos?  
No.

¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos? Si.

- **Justificación** de porqué se utilizan criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor en lugar de criterios evaluables de forma automática mediante fórmulas automáticas: Debido a la naturaleza de los servicios a evaluar no es posible aplicar fórmulas matemáticas que permitan puntuar adecuadamente las ofertas.

- Criterios económicos:

☒ Precio, 70 puntos

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos?

Se otorgará una puntuación económica de 0,00 puntos a las ofertas iguales al Presupuesto Base de licitación.

Para el resto de los casos se puntuará conforme a la siguiente fórmula:

$$C_i = C_{\max} [1 - ((B_{\max} - B_i)/B_{\max})^{5/2}]$$

$C_i$  = puntuación obtenida por el licitador i

$C_{\max}$  = 70 puntos

$B_i$  = baja ofertada por el licitante i (%)

$B_{\max}$  = Máxima baja ofertada admitida (%)

Para el cálculo de las bajas ofertadas por los licitadores se aplicará la siguiente fórmula:

$$B_i = [1 - (Of_i/PBL)] * 100$$

$B_i$  = Baja (%) de la oferta económica "i"

$Of_i$  = Oferta económica "i"

PBL = Presupuesto Base de Licitación

- **Subcontratación (artículo 107 RDLSE)**

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: Ninguna

- **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**

☒ SI

☒ En parte del contenido

- **Justificar las razones** por las que se declara confidencial (en su totalidad o en parte del contenido) el pliego de prescripciones técnicas:

El apartado 6 - *Requisitos técnicos y descripción de los servicios* del Pliego de Prescripciones Técnicas incluye información técnica de detalle de los sistemas informáticos utilizados en la explotación y de las medidas de seguridad que se van a adoptar. Es una información necesaria para la preparación de las ofertas por los licitadores, pero que puede ser utilizada para vulnerar la seguridad de los sistemas de Metro de Madrid, por lo que su difusión debe quedar restringida.

▪ **Cesión de datos**

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

☒ NO

▪ **¿Ha participado alguna empresa externa a Metro de Madrid en la elaboración del pliego de prescripciones técnicas?**

☒ NO

### 3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Actualmente la herramienta de Ciberseguridad de los Sistemas de Explotación está compuesta por diferentes módulos para dar cobertura a las diferentes infraestructuras que componen los sistemas que dan servicio a la operación de Metro. Algunos de estos módulos son:

- Antimalware
- Firewall,
- Parcheo Virtual
- Bastionado de equipos
- Correlación de Eventos/XDR (1)

- (1) Los sistemas XDR recopilan y correlan detecciones y datos de actividad, en diferentes capas de seguridad, realizando un análisis automatizado que proporcionan una capacidad de detección más rápida y facilitan el análisis forense de los incidentes de seguridad.

Las amenazas de Ciberseguridad evolucionan y los fabricantes van desarrollando nuevas herramientas y productos, para intentar minimizar los riesgos asociados a un ataque.

Todas estas evoluciones del sistema están orientadas a mejorar la protección de las Infraestructuras Críticas de Metro de Madrid, así como facilitar la integración con el futuro SOC de Ciberseguridad de Metro.

Se propone ampliar la cobertura del actual sistema de ciberseguridad y actualizar con nuevas capacidades que no existían cuando se licitó el anterior pliego, como:

- Hardware Específico para la protección de Sistemas OT.
- Ampliar capacidad del sistema XDR
- Nuevo software avanzado de Bastionado / Análisis Antimalware para sistemas legacy.

#### **4 ANTECEDENTES**

Los sistemas de explotación agrupan a los sistemas informáticos aplicados a la operación del servicio de transporte. Los forman múltiples sistemas, normalmente con una arquitectura distribuida, con la supervisión y mando de los elementos situados en las estaciones y túneles desde los centros de control: Puesto Central, TICS, PSL y COMMIT. Son sistemas esenciales en la operativa de Metro de Madrid y en el cumplimiento de la misión de transportar viajeros.

Estos sistemas están compuestos de equipamiento e infraestructuras repartidas por diferentes estaciones y centros de control que ofrecen una serie de servicios, tanto internos como externos, de gran heterogeneidad, que es necesario gestionar adecuadamente.

Debido al rápido crecimiento de las comunicaciones, al desarrollo de los sistemas y su interconexión en redes amplias de comunicación, han ido apareciendo riesgos nuevos asociados a su utilización. Estas amenazas explotan vulnerabilidades que pueden afectar al correcto funcionamiento de los sistemas y las comunicaciones. Por tanto, es fundamental aplicar medidas de seguridad que garanticen su total disponibilidad.

En los últimos años estamos asistiendo a la extensión de los riesgos, antes asociados a la seguridad de los sistemas de información (IT - Information Technologies), a los sistemas industriales que utilizan para su operación PLC (Programmable Logic Controller) o autómatas programables, a los que se ha pasado a denominar OT (Operational Technologies). Este mayor riesgo en la operación ha generado una mayor exigencia en la adopción de medidas de protección en servicios considerados esenciales para la sociedad, reglamentando legalmente su cumplimiento.

Para proteger los sistemas de explotación de estos riesgos, Metro de Madrid dispone de una plataforma de ciberseguridad para los Sistemas de Explotación del fabricante TREND MICRO.

## ALCANCE

El alcance de la presente propuesta es la adquisición de la ampliación de la plataforma de Ciberseguridad de los sistemas de explotación, así como los servicios Profesionales necesarios, que se resumen en:

- 200 unidades de Hardware TXONE LE103, incluyendo suscripción para recibir actualizaciones y las licencias de conexión a la consola centralizada. Son aparato que se coloca asociado a un autómata para hacer protección de dispositivos tecnológicamente obsoletos colocado entre el switch y el equipo para hacer parcheo virtual.
- 200.000 créditos del Producto XDR TREND MICRO VISION ONE. Consola de recepción y correlación de eventos.
- 2.200 licencias de TXONE STELLAR ICS. Licencia de los dispositivos asociados a los autómatas.
- Servicios Profesionales para la instalación de los Dispositivos TXONE LE103 y Acondicionamiento eléctrico de los cuartos técnicos.

## PRESUPUESTO

Para el cálculo del presupuesto base de licitación se han realizado estimaciones basadas en productos existentes en el mercado.

El siguiente cuadro resume la estimación cada una de las partidas del alcance.

CONCEPTO	CANTIDA D	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TXONE LEW103 + Actualizaciones + Licencia Consola Centralizada	200	950,00 €	190.000,00 €
CREDITOS TREND MICRO XDR VISION ONE	200.000	0,87€	174.000,00 €
LICENCIAS TXONE STELLAR ICS	2.200	34,00 €	74.800,00 €
SERVICIOS PROFESIONALES (Instalación / Adecuación Eléctrica)	1	11.200,00 €	11.200,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>450.000,00 €</b>

Los servicios de primera instalación y puesta en servicio se consideran como inversión.

Tras la finalización de esta contratación, se estima que el mantenimiento a futuro, será de unos 175.000 € anuales.

**5 COMPARATIVA ECONÓMICA**

No hay antecedentes que permitan una comparativa económica equivalente y homogénea.

**6 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA**

**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>AÑO</b>	2025
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	450.000,00 €
<b>ACCIÓN</b>	08.210
<b>EXPEDIENTE</b>	N2289



