



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: DOS SIMULADORES DE SOLDADURA
DE REALIDAD AUMENTADA Y LOS EQUIPOS NECESARIOS**

NÚMERO DE LA S.C: 2000003260

Dirección *Secretaría General*

/Gerencia: *Metro de Madrid, S.A.*

Área: *Gestión de Personas y
Estructura*

División: *Recursos Humanos*

Servicio: *Formación y Gestión del
Conocimiento*

Aprobado por: *Pilar García*

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 adquisición de dos simuladores de soldadura de realidad aumentada y los equipos necesarios (*software* y *hardware*) para realizar la formación demandada mediante los mismos a los agentes de los Servicios de Metro de Madrid, S.A. (Metro) que lo demanden en el futuro.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

Adquisición de dos simuladores de soldadura de realidad aumentada y los equipos necesarios (*software* y *hardware*) para poder impartir, en el futuro, formación de los distintos procesos de soldeo a los agentes de los Servicios que lo demanden.

▪ Servicio responsable de la ejecución del contrato

Servicio de Formación y Gestión del Conocimiento

▪ Valor estimado del contrato (artículo 101)

Valor estimado: máximo de 57.000 euros (IVA no incluido).

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

CONTRATOS DE SUMINISTROS

Indicar el método que proceda:

☒ En función de los precios habituales en el mercado y de los cambios en el número de unidades de materiales a suministrar

☐ En contratos de arrendamiento financiero, arrendamiento o venta a plazos de productos: si la duración es determinada y superior a doce meses, su valor total incluido el importe estimado del valor residual; si la duración no se fija por referencia a un período de tiempo determinado, el valor mensual multiplicado por 48.

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

- Base imponible (BI): 57.000 euros
- Importe del I.V.A.: 11.970 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 68.970 euros, IVA incluido

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

<i>Presupuesto de Ejecución</i>	<i>Costes Directos (98%)</i>	55.860,00 €
	<i>Costes Indirectos (2%)</i>	1.140,00 €
	<i>Subtotal</i>	57.000,00 €
<i>Gastos Generales</i>	9%	5.130,00€
<i>Beneficio Industrial</i>	6%	3.420,00€
TOTAL Base Imponible		57.000,00 €
<i>IVA (21 %)</i>		11.970,00 €
Presupuesto Base de Licitación		68.970,00 €

▪ **Modificación del contrato**

☒ No procede

☐ Procede

▪ **División en lotes:**

☐ Sí se divide en lotes (Art. 99.4)

☒ NO se divide en lotes (Art. 99.3)

- **Justificar los motivos** de la no división en lotes: El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados en el expediente.

■ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 1 año.
- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
 - ☒ A partir del día siguiente a la formalización del contrato
 - ☐ A partir del día siguiente a la firma del acta de replanteo *(solo para obras)*
 - ☐ A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos *(para servicios o suministros)*
- Prórrogas:
 - ☒ NO
 - ☐ Sí

■ **Clasificación del contrato**

- ☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

■ **Naturaleza del contrato**

- ☐ Servicios
- ☒ Suministros
- ☐ Obras
- ☐ Mixto (servicios/suministros/obras)

■ **Procedimiento de licitación**

- ☐ Procedimiento Abierto
- ☒ Procedimiento Abierto Simplificado
- ☐ Procedimiento Abierto Súper-Simplificado
- ☐ Procedimiento con negociación y concurrencia
- ☐ Procedimiento negociado sin publicidad y sin concurrencia (contratista único)

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

- ☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**
 - o Ampliación de garantía. Puntuación máxima: 5 puntos.
 - o Servicio Postventa: asesoramiento posterior a la finalización del contrato para los instructores durante un plazo de tiempo determinado para el diseño de ejercicios prácticos de soldeo no recogidos en el software suministrado. (Puntuación máxima: 10 puntos)
 - o Propuesta formativa a instructores: se valorará la presentación de una propuesta formativa a los instructores donde se indique como mínimo el programa, los objetivos y verificación del aprendizaje (puntuación máxima 2,5 puntos).
 - o Planificación Temporal: estos puntos sólo se otorgarán a las empresas que incluyan dentro de sus ofertas técnicas una planificación que incluya la Programación prevista (puntuación máxima: 2,5 puntos)

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? NO

• Criterios económicos:

- ☒ Precio, 80 %
- ☐ Coste, _____%

- ¿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
- Bbest = Mejor oferta económica
- Pmax = puntuación máxima (80 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración

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

- ☐ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación coste-eficacia (sobre la base del precio o coste)
- ☐ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

- **Subcontratación**

☐ No procede

- Justificar los motivos por el que no se puede subcontratar: Ninguno.

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación:
 - Desarrollador de software.
 - La formación técnica de los instructores de Metro tiene que impartirla trabajadores de plantilla de la empresa adjudicataria.
- **Justificar** la determinación de las tareas críticas indicadas en el apartado anterior:
 - Desarrollador de software. No se puede subcontratar ya que el software es el elemento crítico del simulador. Tanto el proceso como el diseño para incorporar nuevos ejercicios no contemplados en la actualidad, así como los distintos escenarios y la percepción de realidad que implican.
 - No se puede subcontratar la formación de los formadores, ya que consideramos que es una de las de las actividades centrales en la adquisición de los simuladores al permitir ser autosuficientes en el manejo futuro de los equipos. Para ello se requieren formadores que dominen el manejo de los mismos, así como comprometidos con la evolución y desarrollo de estos equipos en su organización.

■ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

☒ NO

☐ SI

■ **Fondos FEDER**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

☐ Contrato financiable con fondos FEDER

■ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

☒ NO

☐ SI

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

No existen contrataciones anteriores similares con las que establecer comparación.

Desde el año 2017 se han recibido en el Servicio de Formación y Gestión del Conocimiento 110 solicitudes de formación de distintos Servicios (Obras, Vía, Mantenimiento de Instalaciones de Estación, etc.), además de 11 agentes que por su puesto de trabajo requerían estar homologados oficialmente en distintos procesos de soldeo. Aunque ya está impartida, esta formación se podría haber iniciado con simuladores de soldadura por los siguientes motivos:

Su **objetivo** es el entrenamiento sin riesgo, sin costes añadidos y en un entorno sin medidas especiales de seguridad. En el caso de trabajadores que se inician en la actividad, sería el primer paso antes de realizar su primera soldadura real. En el caso de trabajadores homologados, es una forma de poder entrenarse permanentemente.

Ventajas de la utilización en la formación de simuladores frente a la formación tradicional:

- ✓ *Ahorro de materiales (planchas de acero de 1 m, cortado a 10 cm, electrodos...)*
- ✓ *Posibilidad de realizar soldaduras de distintos grosores de las probetas (hasta 16 mm).*
- ✓ *Seguridad: evitación de accidentes laborales (quemaduras, intoxicación, deslumbramientos, etc.).*
- ✓ *Posibilidad de correcciones durante la formación sin ningún coste de materiales ni exposición a situaciones de peligro.*
- ✓ *Posibilidad de adecuar la práctica a las habilidades de cada uno de los futuros soldadores, pudiendo planificar un itinerario específico personalizado.*
- ✓ *Variabilidad de ejercicios en función de las necesidades de los agentes a formar.*
- ✓ *Posibilidad de practicar sin incrementar los costes en materiales.*
- ✓ *Posibilidad de programar ejercicios para futuras actuaciones en el soldeo de materiales que actualmente no se estén llevando a cabo, pero puedan ser necesarias más adelante.*
- ✓ *Sistema respetuoso con el medioambiente.*

■ **Periodo de amortización de la inversión solicitada:**

- Coste de la formación previa para la homologación en soldadura TIG/MAG de acero al carbono Y TIG/MIG en aluminio (3 ediciones- 11 agentes) realizada durante el mes de noviembre de 2019 ha sido de 11.900 €.
- El precio de la formación inicial de un agente en un proceso de soldeo es de 800 €, aproximadamente.

- Si dividimos el valor de la inversión solicitada por el precio de la formación de un agente ($57.000/800$) tendríamos como resultado que la inversión permitiría formar a 72 agentes.
- Desde 2017 se han formado 99 agentes en procesos de soldadura que no requieren homologación, 11 agentes homologados y 3 instructores de formación.
- Por tanto, podríamos afirmar que en un periodo aproximado de 3 años la inversión estaría amortizada (33 agentes al año).

4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2021	2022	...
IMPORTE PERMITIDO	57.000 €		
PEP			
EXPEDIENTE			

PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2021	2022	...
IMPORTE PERMITIDO			
CECO			
CUENTA			