

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CONTRATO

### Justificación de la contratación

Actividad contemplada en el capítulo 1 "Elaboración de cartografía de detalle en el ámbito del Campo de Cartagena", del encargo "SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS, apartado 1.8.

La elaboración de dicha cartografía de detalle, y en concreto el apartado 1.8 Gemelo digital del Campo de Cartagena, resulta indispensable como documentación de referencia para el cumplir con el objeto del encargo. Sus especificaciones vienen recogidas en el encargo.

No se dispone de medios técnicos (Hw y Sw) ni experiencia en la empresa para acometer en Tragsatec las actividades descritas en dicho apartado.

CPV:

72200000-7: Servicios de programación de software y de consultoría

La presente licitación no es divisible en lotes. Corresponde al lote 3 de la licitación de referencia TEC0005738 que ha quedado desierta.

### Justificación del cálculo del presupuesto base de licitación y de su IVA, así como del valor estimado del contrato

El presupuesto de ejecución viene establecido en la partida prevista en el capítulo 1 del presupuesto del encargo "SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS, en su apartado 1.8.

El presupuesto base de licitación se corresponde con el presupuesto de ejecución del encargo del MITERD (ambos sin IVA) minorado con el CRI (1,0192).

<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>			
CONCEPTO	IMPORTE	IVA (21%)	IMPORTE CON IVA
Gemelo digital del Campo de Cartagena	147.468,92 €	30.968,47 €	178.437,39 €
<b>Presupuesto base de licitación (IVA no incluido)</b>			<b>147.468,92 €</b>
<b>IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO (21%)</b>			<b>30.968,47 €</b>
<b>Presupuesto base de licitación (IVA incluido)</b>			<b>178.437,39 €</b>

NOTA: El precio de las unidades corresponde con el precio del presupuesto establecido en el pliego, menos el CRI del 1,0192

**El valor estimado del contrato:** Asciede a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (147.468,92 €), IVA no incluido. En este importe se han tenido en cuenta los requerimientos contemplados en el Artículo 101 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP) y, en concreto, las posibles prórrogas y la totalidad de las modificaciones previstas:

Descripción	IMPORTE TOTAL (Sin IVA)
Gemelo digital del Campo de Cartagena-	147.468,92 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA no incluido)</b>	<b>147.468,92 €</b>

<b>IMPORTE PRÓRROGAS</b>	-
<b>IMPORTE MODIFICACIONES</b>	-
<b>TOTAL VALOR ESTIMADO (IVA no incluido)</b>	<b>147.468,92 €</b>

El valor estimado del contrato coincide con el presupuesto base de licitación, por no preverse modificaciones ni prórrogas que supongan aumento de importe.

**Costes de personal.** - Los costes de personal estimados son los siguientes:

Costes Personal	%
96.296,61	>50%

En el Presupuesto Base de Licitación, los costes de personal suponen un alto porcentaje del presupuesto establecido dado que se requiere personal titulado universitario y altamente cualificado para la completa ejecución del servicio demandado.

El convenio colectivo de aplicación es el “Convenio de Ingenierías y Oficinas de Estudios Técnicos” y en base a los servicios similares realizados por Tragsatec, por prestaciones, recursos y medios requeridos, se estima que el desglose por género podría ser aproximadamente 50% mujeres (1 de 2 perfiles) y 50% hombres (1 de 2 perfiles), teniendo en cuenta que el servicio demandado se estima que puede ser realizado con 2 recursos técnicos.

En la siguiente tabla se indica el desglose salarial medio por categorías y género estimado para toda la duración del contrato considerando el salario mínimo por convenio actualizado a febrero de 2022, teniendo en cuenta que dichas tablas se corresponden con salarios mínimos y en el precio de licitación se han incluido factores que incrementan esos mínimos en función de la experiencia (4% por año sobre el salario base), complejidad, responsabilidad o cualificación profesional de cada uno de los trabajadores que se estiman necesarios para la ejecución del contrato (% según perfil), así como un promedio del coste para la empresa de la seguridad social, que se ha estimado en un tercio de la base de cotización.

Adicionalmente, se ha añadido un margen de un 20%, con objeto de adecuar su valor a las condiciones reales de mercado y a la exclusividad de los servicios ofertados, lo que facilita un escenario de competencia efectiva a los licitadores que opten a prestar el servicio, dándoles la capacidad de confeccionar y personalizar sus propias propuestas de valor atendiendo a los objetivos planteados y las posibles mejoras realizadas, y con el objetivo de establecer cierta tolerancia a fallos sobre el modelo desarrollado.

Asimismo, se ha considerado un 13% de gastos generales, que se encuentra dentro del rango de porcentajes a aplicar sobre el presupuesto de ejecución material según el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, apartado 131 apartado 1.a). Y siguiendo este mismo criterio, y de acuerdo con el artículo 131 apartado 1.b), se ha considerado el 6% de beneficio industrial de la suma de los costes salariales y los costes generales.

Perfil	Categoría Profesional	Salario Convenio b/a	4% por año de experiencia	Complejidad Responsabilidad		Estimado b/a	Incrementos por condiciones de mercado y exclusividad (20%)	Costes totales incluyendo gastos generales empresa (13%)	Precio venta incluyendo beneficio industrial (6%)	Coste Contrato					
				Cualificación profesional	Seguridad social					Coste/h	7 meses	Total	Mujeres	Hombres	
Consultor	Nivel 1	28.505,92	24%	36%	33,33%	64.096,51	76.915,81	86.914,87	92.129,76	56,87	8.794,20	0,15		0,15	
Jefe de Proyecto	Nivel 1	28.505,92	20%	26%	33,33%	57.467,93	68.961,52	77.926,52	82.602,11	50,99	13.141,24	0,25	0,25		
Analista senior	Nivel 1	28.505,92	12%	10%	33,33%	46.825,72	56.190,87	63.495,68	67.305,42	41,55	42.830,72	1,00	1		
Analista programar	Nivel 1	21.776,92	12%	6%	33,33%	34.471,41	41.365,70	46.743,24	49.547,83	30,59	31.530,44	1,00		1	
<b>Total</b>											<b>96.296,61</b>	<b>2,40</b>	<b>100,00%</b>	<b>52,08%</b>	<b>47,92%</b>

#### **Justificación de los criterios de solvencia y/o la clasificación de contratistas elegida.**

El plazo de vigencia del contrato será de 9 meses naturales (7 de ejecución), contados a partir de la fecha de firma del mismo o la entrega de documentación necesaria, sin perjuicio de las prórrogas del plazo de ejecución que pudieran pactarse, previo acuerdo escrito de las partes.

El gemelo digital territorial del Campo de Cartagena se construirá a partir de la información cartográfica que Tragsatec suministre al contratista y contempla el desarrollo o implantación de una plataforma SIG 3D cliente/servidor con una funcionalidad estándar de este tipo de herramientas y unas adaptaciones específicas adaptadas al encargo. Para garantizar el éxito del trabajo, que se puede prolongar en el tiempo desde la disponibilidad de los datos hasta su validación final e implantación en la infraestructura que decida la DGA, se

considera necesario requerir la máxima solvencia económica (1,5 x PBL), y una solvencia técnica o profesional por importe similar al precio de licitación que garantice que se obtendrá un gemelo digital territorial que puede explotarse en el ámbito general del encargo.

CONCEPTO	DOCUMENTO DE ACREDITACIÓN
<p><b>Solvencia económica</b></p>	<p>Declaración responsable, suscrita por el representante legal de la empresa indicando que su cifra anual de negocio, referida al mejor ejercicio de los últimos tres disponibles no es inferior a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>221.203,38 €, IVA no incluido</b></li> </ul> <p>Calculada como 1,5 veces el presupuesto base de licitación, IVA no incluido.</p>
<p><b>Solvencia Técnica o Profesional</b></p>	<p>Declaración responsable, suscrita por el representante legal de la empresa que indique que cuenta con experiencia en trabajos similares (mismo CPV) ejecutados en los últimos 3 años, cuyo importe anual acumulado en el año de mejor ejecución no sea inferior a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>147.000 €, IVA no incluido</b></li> </ul> <p>Junto con esta declaración se adjuntará una relación en la que se indicará la descripción de los trabajos realizados, el importe, destinatario, las fechas de ejecución de los mismos.</p>
<p><b>Medios a adscribir a los trabajos</b></p>	<p>Declaración responsable, suscrita por representante legal de la empresa, que indique que se pondrán a disposición de los trabajos al menos los siguientes medios humanos y materiales ofertados en el plazo indicado, debiendo adjuntar una relación de los mismos a través de un anexo adjunto al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.</p> <p><u>Medios materiales</u></p> <p>Durante el desarrollo de los trabajos y el periodo de garantía mínimo exigido en el pliego (o la ofertada si es el caso), se dispondrá de una plataforma de realidad virtual accesible por Tragsatec basada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un servidor WebGIS capaz de analizar y servir distintas fuentes de datos geoespaciales, en particular los obtenidos del Campo de Cartagena que se irá completando en funcionalidad durante el desarrollo de los trabajos hasta conseguir la funcionalidad exigida en el pliego.</li> <li>- Una aplicación cliente que proporcione un acceso de alto rendimiento a los datos del gemelo digital que se irá completando en funcionalidad durante el desarrollo de los trabajos hasta conseguir la funcionalidad exigida en el pliego, que permita su integración en una interfaz configurable.</li> </ul> <p><u>Medios humanos</u></p> <p>Se deberá poner a disposición de los trabajos los siguientes medios humanos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UN (1) analista senior como responsable técnico del análisis, integración y desarrollo del gemelo digital del Campo de Cartagena, con titulación superior universitaria, científica o técnica, relacionada con el objeto del trabajo y experiencia práctica acreditada de al menos 2 proyectos de gemelos digitales del territorio en los últimos 3 años.</li> <li>- UN (1) analista programador/a como responsable técnico de análisis y desarrollo del gemelo digital del Campo de Cartagena, con titulación superior universitaria, científica o técnica, relacionada con el objeto del trabajo y experiencia práctica acreditada de al menos 2 proyectos de gemelos digitales del territorio en los <b>últimos 3 años</b>.</li> </ul>

Los medios humanos mínimos exigidos son los que se estiman necesarios para realizar las actividades descritas en el número indicado conforme a los rendimientos estimados y los plazos previstos. Los medios materiales mínimos exigidos (plataforma aérea, Hw y SW) se requieren para poder acometer dichas actividades.

Los criterios de solvencia técnica solicitados:

- Son proporcionales, dada la especificidad de los trabajos a desarrollar se requiere contar con un equipo experimentado con garantías para que el resultado sea el esperado.
- Tienen una vinculación directa con el objeto del contrato, ya que se exige experiencia y especialización en trabajos de similar naturaleza a los que son objeto del contrato.
- No suponen una discriminación de los proveedores y no se busca la restricción de competencia, ya que se trata de requisitos técnicos necesarios para acometer un proyecto tan específico y todo aquel que acredite disponer de los conocimientos y experiencia exigida tendrá las mismas opciones.

#### Justificación de los criterios de adjudicación

Dada la especificidad de los trabajos, siendo la primera licitación con los contenidos descritos, y considerándose una fase estratégica para la generación de los productos de referencia en los que se apoyarán los posteriores estudios del encargo de la DGA, se considera que el precio no debe primar como criterio de adjudicación, ponderándose en un 30% la valoración económica y un 70% otros criterios, de los cuales se considera que:

- Un 30% se pueden definir como criterios cualitativos perfectamente medibles que redundarán en garantizar una mayor disponibilidad del producto hasta su implantación en la infraestructura de Tragsatec o del cliente (ampliación de garantía) y unas mayores prestaciones del gemelo digital (número de usuarios concurrentes).

- Y finalmente un 40% se pueden definir como criterios de juicio de valor que permitan a través de la evaluación de las memorias técnicas presentadas elegir la solución que ofrezca mayores garantías porque demuestre un mejor conocimiento de las actividades a realizar.

#### Criterios económicos

**Precio:** Se otorgará **30 puntos** a la oferta más económica, valorándose las demás conforme al resultado de la fórmula:

$$P_x = P_{\max} - P_{\max} \left[ \frac{O_x - O_{mb}}{O_{mb}} \right]$$

Siendo  $P_x$  la puntuación del ofertante, con un mínimo de cero puntos,  $P_{\max}$  la puntuación máxima,  $O_x$  el importe de la oferta del licitador, y  $O_{mb}$  el importe de la oferta más económica.

#### Criterios cualitativos:

- Se atribuirán hasta un máximo de **30 puntos** al ofertante cuya proposición se ajuste a los criterios que a continuación se detallan:

Criterios que mejoran las condiciones de entrega, la accesibilidad a la información y la funcionalidad del servicio.

- **Medios materiales adicionales para la explotación de resultados** (Máximo 15 puntos): Se atribuirá hasta **15 puntos** al licitante que proponga mantener operativo durante más tiempo, una vez concluido el periodo de garantía, la plataforma de realidad virtual, garantizando el correcto funcionamiento de los servicios GIS exigidos en la adscripción de medios, atribuyendo:
  - o 0 puntos si no se propone extensión
  - o 5 puntos si se propone una extensión de 4 meses
  - o 10 puntos si se propone una extensión de 8 meses
  - o 15 puntos si se propone una extensión de 12 meses
- **Prestaciones multitarea del servicio de datos WebGIS** (Máximo 15 puntos): Se atribuirá hasta **15 puntos** al licitante que proponga mayor número de usuarios concurrentes en la solución Sw del servicio GIS sin pérdida probada de rendimiento con los requisitos mínimos Hw exigidos, atribuyendo:
  - o 0 puntos si se propone hasta un máximo de 50 usuarios concurrentes.
  - o 15 puntos si se propone hasta un de máximo de 1.000 usuarios concurrentes.
  - o El resto de propuestas comprendidas entre 50 y 1.000 usuarios concurrentes, se calculará de manera proporcional:  $15 \times (\text{número. ofertado} - 50) / 950$

Criterios de adjudicación cuya ponderación depende de un juicio de valor (Sobre C)

Memoria.

La memoria, en la que se incluirá la descripción de las metodologías de las distintas tareas, se considera un elemento fundamental a la hora de evaluar la calidad de un servicio particularmente complejo como el que se demanda. Se han adoptado unas ponderaciones de los valores acordes a la relevancia de los mismos.

Las empresas licitadoras deberán presentar en este sobre una memoria técnica que será objeto de valoración por el órgano de contratación. Dicha memoria tendrá una extensión máxima que no podrá ser superior a 20 páginas (10 hojas), escritas en Arial 12 con un espaciado de 1 entre las líneas del texto. En este límite de páginas no se incluyen ni la portada ni el índice de la memoria.

No podrán resultar adjudicatarias y, por tanto, serán excluidas, las empresas que no presenten esta memoria.

La memoria técnica incluirá, al menos, los apartados definidos para su valoración.

Se **otorgará** un máximo de **40 puntos** en función de la memoria presentada, que se valorará siguiendo los criterios que se definen a continuación:

- Actividad 1. Análisis de requisitos funcionales y de datos geoespaciales del gemelo digital territorial del Campo de Cartagena y solución propuesta. **Máximo 10 puntos.***
- Actividad 2. Desarrollo y/o integración de los componentes funcionales del gemelo digital. Carga de datos geoespaciales. Configuración de funcionalidades, usuarios, roles, parámetros de análisis, entornos de visualización, definición de fuentes de datos, servicios, etc. **Máximo 10 puntos.***
- Actividad 3. Implantación de la plataforma tecnológica del gemelo digital del Campo de Cartagena. Arquitectura software y hardware propuesta, proceso de instalación y despliegue, requerimientos técnicos, mantenimiento, etc. **Máximo 10 puntos.***
- Actividad 4. Validación de la plataforma web de realidad virtual. Planteamiento de escenarios, análisis de comportamientos y rendimientos multitarea y multiusuario. **Máximo 10 puntos.***

Se valorará con un **máximo de 10 puntos** la metodología propuesta **para cada actividad**, de acuerdo a los siguientes criterios:

<b>Descripción de la metodología correspondiente a la actividad 1, 2, 3 o 4 del gemelo digital del Campo de Cartagena.</b>	<b>Valoración</b>
El contenido reflejado es genérico, sin que refleje experiencia práctica previa en la actividad 1, 2 o 3, no conociendo las posibles fuentes de error o los problemas que puedan surgir en las fases de desarrollo, implantación y validación, ni su influencia en el funcionamiento del gemelo digital.	0 puntos
El contenido reflejado es genérico, y aunque refleja experiencia práctica previa en la actividad 1, 2 o 3, no conoce las posibles fuentes de error o los problemas que puedan surgir en las fases de desarrollo, implantación y validación, ni su influencia en el funcionamiento del gemelo digital.	2,5 puntos
El contenido reflejado es detallado y refleja experiencia práctica previa en la actividad 1, 2, o 3, conociendo las posibles fuentes de error y los problemas que puedan surgir en las fases de desarrollo, implantación y validación, así como su influencia en el funcionamiento del gemelo digital.	5 puntos
El contenido reflejado es detallado y refleja experiencia práctica previa en la actividad 1, 2, o 3, conociendo las posibles fuentes de error y los problemas que puedan surgir en las fases de desarrollo, implantación y validación, así como su influencia en el funcionamiento del gemelo digital, adoptando las precauciones necesarias para su mitigación.	7,5 puntos
El contenido reflejado es detallado y refleja experiencia práctica previa en la actividad 1, 2, o 3, conociendo las posibles fuentes de error y los problemas que puedan surgir en las fases de desarrollo, implantación y validación, así como su influencia en el funcionamiento del gemelo digital, adoptando las precauciones necesarias para su mitigación y aplicando las correcciones necesarias para obtener los resultados óptimos.	10 puntos

La valoración es progresiva en función del nivel de detalle de la documentación incluida en el apartado de la memoria correspondiente a cada actividad.

Los licitadores que no obtengan una puntuación mínima de 20 puntos en la valoración global de estos criterios sometidos a juicio de valor quedarán excluidos de la licitación.

**Justificación de las condiciones especiales de ejecución**

**CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES:**

En orden a preservar el medioambiente la facturación y la documentación que sea necesaria para la realización del contrato deberá ser en formato digital para de esta forma realizar ahorro de papel.

**Justificación de la insuficiencia de medios**

No es posible la realización de estos servicios por parte de Tragsatec, ya que no se cuenta con los equipos necesarios para realizarlos (Hw y Sw) ni experiencia en el desarrollo e implantación de gemelos digitales.