

MEMORIA JUSTIFICATIVA E INFORME DE INSUFICIENCIA DE MEDIOS PARA LA CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL SERVICIO DE “APOYO TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA LA SUPERVISIÓN, COORDINACIÓN, ASESORAMIENTO TÉCNICO Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PROYECTOS DEL CENTRO DE INNOVACIÓN Y PROYECTOS INTERNACIONALES DEL CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID”.

En la presente memoria justificativa del contrato se analizan las siguientes cuestiones:

1.- Objeto del contrato (art. 99 LCSP); Naturaleza y extensión de las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato proyectado, así como la idoneidad de su objeto y contenido para satisfacerlas (art. 28.1 LCSP). La necesidad de la Administración a la que se pretende dar satisfacción; relación con el objeto del contrato.

La Comunidad de Madrid concentra las competencias, capacidades y recursos de una valiosa red que incluye a la Administración regional, a la propia autoridad de transporte público: el CRTM, del que forman parte todos los Ayuntamientos de la Región, los operadores de transporte, empresas y profesionales de la consultoría e ingeniería, empresas tecnológicas, universidades, etc., y que contribuye al aumento de la competitividad de la Región a nivel nacional e internacional, centrándose en el desarrollo conjunto de soluciones innovadoras de movilidad y transporte público y de las tecnologías aplicadas a estos sectores.

El Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM) es un organismo público dependiente de la Comunidad de Madrid que gestiona y regula todos los transportes públicos colectivos de la Comunidad.

El Consorcio agrupa los esfuerzos de instituciones públicas y privadas relacionadas con el transporte público, con el fin de coordinar servicios, redes y tarifas, de forma que se ofrezca al usuario una mayor capacidad y mejor calidad de la oferta.

Con la creación en Madrid por parte de CRTM del Centro de Innovación y Formación de Movilidad Sostenible y Transporte Público en España de la UITP, cuya voluntad es convertirse en un centro líder internacional en investigación, capacitación y desarrollo del transporte multimodal integrado y sostenible, que actuará como laboratorio de ideas e incubadora de proyectos de innovación y en el que podrán participar aquellas entidades que conforman dicha red dentro de un marco de colaboración, se está incentivando el desarrollo de investigaciones y proyectos de vanguardia, pudiendo operar como un acelerador para la creación y crecimiento de empresas en la Región.

En este marco, y en el desarrollo de sus actividades, se incluyen la puesta en marcha de proyectos de innovación relacionados con materias de interés estratégico para la Comunidad de Madrid, tales como la planificación y gestión inteligente del transporte, la movilidad como servicio, la sostenibilidad energética o la accesibilidad universal. Para el desarrollo de sus actividades, el CRTM ya ha suscrito protocolos de colaboración con 60 empresas y realizados o comenzado 30 proyectos con diferentes empresas y organismos.



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



Estos protocolos son acuerdos de larga duración en los que se establece el marco regulatorio que regirá las futuras relaciones entre las partes participantes.

Este tipo de acuerdo es adecuado cuando las partes manifiestan interés mutuo en el desarrollo conjunto de varias actividades en el ámbito de la I+D+i (incluyendo actividades formativas). Cada colaboración específica que se realice entre las partes, y en función de su alcance y contenido, será regulada, en su caso, mediante convenios específicos y/o contratos.

El objetivo final de CRTM es mantener y mejorar la calidad de los servicios de transporte de Madrid (en términos de la adecuación de la oferta a la demanda, de la información a los usuarios, de la facilidad de acceso, de la regularidad y de otros muchos aspectos,) que depende completamente de la adaptación y evolución de los sistemas de información, del material móvil y de las infraestructuras a los últimos avances, así como el mantenimiento, la evolución y la integración de esos servicios de transporte.

Por otro lado, el Consorcio Regional de Transportes de Madrid tiene una importante presencia internacional debido a su actividad en proyectos europeos e internacionales, su implicación en organismos y asociaciones europeas y la difusión que realiza del sistema de transporte público madrileño durante las visitas de delegaciones internacionales a nuestra región, contribuyendo enormemente al prestigio del CRTM sin olvidar los retornos que esta presencia supone para la mejora y evolución del sistema de transporte público de la Comunidad de Madrid.

La experiencia en proyectos europeos es dilatada, pues comenzó poco después de la creación del CRTM. Persiguiendo siempre el aprendizaje de las experiencias de otras ciudades o regiones y una clara apuesta por la movilidad sostenible, el CRTM ha participado en proyectos dentro de los sucesivos Programas Marco de Investigación y Desarrollo de la Comisión Europea y de otros países del continente americano.

Entre estos proyectos con financiación exterior, en los cuales el CRTM ha venido participando durante la últimas dos décadas, cabe destacar entre los ya terminados los siguientes: EBSF (European Bus System of the Future), SECURED (Secured Urban Transportation), SECURESTATION, INVOLVE (Involving the Private Sector in the Mobility Management), 3iBS (Intelligent, Innovative, Integrated Bus Systems), NODES (Nuevas herramientas para el Diseño y Operación de los Intercambiadores de Transporte Urbano) y OPTICITIES (Mejora de la Movilidad Inteligente), ZeEUS (Zero Emission Urban Bus System- Sistema de Bus Urbano con 0 emisiones) y más recientes del Programa H-2020: City4Age (Servicios urbanos de fácil utilización para los mayores para un envejecimiento sano y activo), IN LIFE (Independent Living support Functions for the Elderly), SIMON (Assisted Mobility for Older and Impaired Users), y CIVITAS ECCENTRIC (Soluciones innovadoras para una movilidad sostenible en áreas periféricas urbanas y distribución urbana de mercancías libre de emisiones) y otros relevantes como BHLS (Buses with a High Level of Service) o OASIS (Aplicaciones abiertas para servicios semánticamente interoperables), este último financiado por el programa CEF- Telecom, entre otros. Sin olvidar las propuestas de participación que se presentan casi todos los años a nuevos proyectos.



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



Con este doble objetivo, por un lado generar y participar en proyectos innovadores y por otro mantener y mejorar la calidad de los servicios de transporte público, el CRTM lleva a cabo proyectos complejos, que pueden involucrar a numerosos actores (decenas de operadores de transporte, diferentes Áreas del CRTM, diferentes proveedores, otras administraciones, organismos diversos y otros actores), con grandes dependencias entre dichos proyectos y que a menudo se ejecutan de forma solapada. Estos proyectos y su integración han de ser concebidos y planificados a nivel estratégico, redactados, contratados y supervisados desde su redacción hasta su implantación, pruebas y puesta en servicio, requiriendo para todo ello equipos de trabajo especializados. Por lo que se refiere a los proyectos internacionales se considera conveniente participar en un número sustancial de proyectos dadas las incuestionables ventajas que conlleva y la existencia de las citadas fuentes de financiación. Sin embargo, los trabajos de gestión administrativa asociados a la preparación de los proyectos desbordan la capacidad del personal actualmente existente en plantilla.

La constitución de una Oficina Técnica permitirá al CRTM asegurar la disponibilidad de recursos para abordar estas tareas, de forma planificada, agilizando el desarrollo tecnológico, minimizando los riesgos que son inherentes a cualquier sistema complejo de información, y asegurando que los proyectos se desarrollan en línea con los objetivos del CRTM.

El objetivo final de los trabajos objeto de este contrato es la prestación al Consorcio Regional de Transportes de un servicio de Apoyo Técnico para la planificación, realización de estudios, supervisión, coordinación, asesoramiento técnico y funcional, y control de calidad de los proyectos en curso, y los que sean contratados o desarrollados por otros medios por el CRTM en el ámbito del Centro de Innovación así como los proyectos internacionales en curso y los nuevos en los que participe el CRTM, durante la vida del contrato, según las condiciones descritas en este pliego, en el ámbito que se describe a continuación:

Gestión de los proyectos del Centro de Innovación y de los Proyectos Internacionales e incluye los siguientes tipos de trabajos:

- ✓ Tareas de asistencia técnica circunscritas al ciclo de vida de los proyectos, desde su concepción hasta su operación pasando por su adquisición, implantación y seguimiento de los proyectos desarrollados a través del Centro de Innovación.
- ✓ Tareas de asistencia técnica circunscritas al ciclo de vida de los proyectos y/o inversiones en I+D+i de cualquier procedencia (internacional, europeo, nacional, autonómico u otros) en el ámbito del transporte público, movilidad sostenible y ciudades inteligentes (*PT, Sustainable Mobility & Smart Cities*), desde su concepción hasta su operación pasando por su adquisición e implantación.
- ✓ Otras tareas que pueden no estar directamente relacionadas con proyectos específicos, entre ellas:
 - Trabajos requeridos para la redacción de un Plan de implantación del Centro de Innovación, su actualización y seguimiento.
 - Análisis de beneficio/coste y análisis cualitativos para determinar la conveniencia o no de llevar a cabo determinadas actuaciones, y en su caso apoyo para poner de manifiesto la conveniencia de llevarlas a cabo.



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



- Estudios sobre el estado del arte tecnológico y benchmarking de sistemas y áreas prioritarias de innovación en el transporte público
- ✓ Tareas de apoyo a la promoción de proyectos internacionales.

2.- Valor estimado del contrato (IVA no incluido); indicación de los conceptos que lo integran, con inclusión de los costes laborales (art. 101 y 116.4 d) LCSP)

El valor estimado del contrato se ha calculado según lo precisado en el art. 101 de la LCSP, alcanzando un total de **2.706.727,50 euros** (IVA no incluido) de acuerdo con el siguiente desglose:

- Importe base imponible Presupuesto Base de Licitación: 1.624.036,50 €
- Importe posibles prórrogas del contrato (24 meses): 1.082.691,00 €
- Total Valor estimado del contrato: 2.706.727,50 €

Para establecer dicho valor estimado se ha partido de la valoración a precios de mercado de los componentes de la prestación, teniendo en particular consideración los costes de personal, los de la ejecución material de los servicios, gastos generales de estructura y el beneficio industrial. A su vez, se han incluido los costes derivados de las eventuales prórrogas del contrato (**veinticuatro meses**). En el cálculo de los costes laborales se han tenido en consideración los convenios laborales de referencia.

3.- Naturaleza del contrato (art. 17 LCSP)

El contrato se califica como de Servicios ya que el objeto del mismo está constituido por un conjunto de prestaciones dirigidas a la obtención de un resultado distinto a una obra o suministro.

4.- Unidad encargada del seguimiento y ejecución ordinaria del contrato

La Unidad encargada del seguimiento y ejecución ordinaria del contrato pertenecerá a la Dirección de Planificación Estratégica y Explotación del Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

5.- Responsable del contrato (art. 62.1 LCSP):

El Responsable del contrato será el técnico de la Dirección de Planificación Estratégica y Explotación que sea designado por el Órgano de Contratación.

6.- Informe de insuficiencia de medios en el caso de contratos de servicios (art. 116.4 f) LCSP)



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



Los trabajos objeto de licitación requieren de un equipo con alta cualificación técnica y especialización en planificación, proyectos, tecnologías de la información y herramientas TIC asociadas a los sistemas de transporte.

Según se refleja en los pliegos que forman parte del expediente del presente contrato dicho equipo técnico debe tener al menos la siguiente composición:

- 1- Director Técnico
- 2- Supervisor Técnico de Calidad
- 3- Consultor de Transporte
- 4- Consultor Ingeniero ING1
- 5- Consultor Ingeniero ING 2
- 6- Consultor Ingeniero ING 3
- 7- Consultor Ingeniero ING 4
- 8- Consultor Ingeniero ING 5
- 9 - Consultor Ingeniero ING 6
- 10- Consultor Software y modelización (SW&MD) ING 7

Como quiera que resulta de importancia estratégica para el CRTM este trabajo, y no puede ser realizado por los empleados públicos de la plantilla del Consorcio Regional de Transportes por no disponer de personal suficiente ni con la cualificación necesaria para su ejecución, resulta necesaria la contratación de los trabajos a desarrollar con la presente licitación.

7.- Elección del procedimiento de contratación (art. 131.2 y 116.4 a) LCSP)

En base al valor estimado del contrato y con la pretensión de recibir el mayor número de proposiciones se propone su tramitación ordinaria mediante el procedimiento abierto realizándose la adjudicación utilizando pluralidad de criterios basados en el principio de mejor relación calidad-precio.

8.- Criterios de solvencia. Clasificación del contratista. Adscripción de medios.

8.1. Criterios de solvencia.

Criterios de solvencia: De los criterios que se recogen en la LCSP, se consideran los más apropiados para el presente contrato los que se incluyen en el art 87 .1 a) (solvencia económica y financiera) y en el art 90.1 a) (solvencia técnico profesional).

En el primero de los casos se ha optado por exigir como criterio de selección un volumen de negocios mínimo anual referido al mejor ejercicio de los últimos tres años equivalente al valor estimado del contrato en su anualidad media (541.345,50€). Dicha cuantía se considera suficiente para acreditar la solvencia económica financiera del potencial adjudicatario del contrato y cumpliendo los límites legalmente establecidos en el citado precepto facilita la concurrencia de las empresas interesadas en participar en la licitación.

En cuanto a la solvencia técnica se ha seleccionado como criterio , la relación de servicios o trabajos efectuados en los tres últimos años (2019-2021) de igual o similar naturaleza al que corresponde el objeto del contrato, cuyo importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior a 378.941,85 € (sin IVA), equivalente al 70% de la anualidad media del



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



contrato, entendiéndose como servicios o trabajos de similar naturaleza a los que constituyen el objeto del contrato a aquellos de consultoría en el ámbito del “transporte de viajeros y/o de la movilidad” así como en el de las” tecnologías de la información”. Del importe total antes citado deberá acreditarse haber realizado trabajos por importe de, al menos, 189.470,93 € (sin IVA) en el año de mayor ejecución de los últimos tres años en cada uno de los dos ámbitos antes citados.

8.2. Clasificación del contratista: No procede, debido a que no hay correspondencia entre los códigos CPV asignados al contrato de acuerdo a su naturaleza y los grupos de clasificación según se recoge en el R.D. 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real decreto 1098/2001, de 12 de Octubre.

8.3 Adscripción de medios.

La adscripción de medios propuesta es acorde con la composición y la cualificación técnica de la que debe disponer el equipo que vaya a desarrollar los trabajos objeto de contrato: no debe desconocerse de la importancia de todos y cada uno de los elementos que se establecen como mínimos siendo, pues, de adscripción obligatoria.

En todo caso, los medios exigidos (medios humanos), en cuanto a su perfil, han sido diseñados teniendo en cuenta que las titulaciones exigidas son abiertas, y la experiencia exigida es acorde con la disponible actualmente en los sectores de actividad vinculados al objeto del contrato.

Así, se establecen los siguientes requerimientos sobre el equipo técnico (medios humanos) a adscribir al contrato:

1.1. - Composición del equipo técnico:

- 1- Director Técnico
- 2- Supervisor Técnico de Calidad
- 3- Consultor de Transporte
- 4- Consultor Ingeniero ING1
- 5- Consultor Ingeniero ING 2
- 6- Consultor Ingeniero ING 3
- 7- Consultor Ingeniero ING 4
- 8- Consultor Ingeniero ING 5
- 9 - Consultor Ingeniero ING 6
- 10- Consultor Software y modelización (SW&MD) ING 7

1.2.- Requisitos que deberá cumplir el equipo técnico:

| Perfil | Requisitos | |
|---------------------|--------------------------|---|
| Director de Técnico | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | <p>Titulado superior en ingeniería Industrial o de Telecomunicaciones / Eléctrica / Sistemas o de Caminos Canales y Puertos.</p> <p>Al menos 12 años de experiencia en la dirección de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato</p> |



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



| | | |
|--|-----------------------|---|
| | | (**). |
| | Dedicación del perfil | 112,5 horas/mes |
| | Nº personas | Año 1: 1 persona al 75% Año 2: 1 persona al 75% Año 3: 1 persona al 75% |

| Perfil | Requisitos | |
|-------------------------------|--------------------------|--|
| Supervisor Técnico de Calidad | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | Titulado superior en ingeniería Industrial o de Telecomunicaciones / Eléctrica / Sistemas. Al menos 10 años de experiencia en la Supervisión técnica de calidad en trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**). |
| | Dedicación del perfil | 45 horas/mes |
| | Nº personas | Año 1: 1 persona al 30% Año 2: 1 persona al 30% Año 3: 1 persona al 30% |

| Perfil | Requisitos | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| Consultor de Transportes | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | Titulado superior en ingeniería de Caminos Canales y Puertos o Master Universitario en Sistemas de Ingeniería Civil. Al menos 10 años de experiencia en la planificación, implantación, desarrollo y/o evaluación de proyectos de transporte y movilidad. |
| | Dedicación del perfil | 45 horas/mes |
| | Nº personas | Año 1: 1 persona al 30% Año 2: 1 persona al 30% Año 3: 1 persona al 30% |

| Perfil | Requisitos | |
|----------------|--------------------------|--|
| Consultor ING1 | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | Titulado superior en ingeniería Industrial o de Telecomunicaciones / Eléctrica / Sistemas. |



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



| | | |
|--|-----------------------|--|
| | | Al menos 10 años de experiencia en el desarrollo de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**). |
| | Dedicación del perfil | 75 horas/mes |
| | Nº personas | Año 1: 1 personas al 50% Año 2: 1 personas al 50% Año 3: 1 personas al 50% |

| Perfil | Requisitos | |
|----------------|--------------------------|---|
| Consultor ING2 | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | <p>Titulado superior en ingeniería Informática/ Industrial o de Telecomunicaciones / Eléctrica / Sistemas/ingeniería Civil/ Caminos Canales y Puertos.</p> <p>Al menos 4 años de experiencia en Modelización del transporte y estudios de simulación del transporte y/o movilidad basados en Machine Learning o ciencia de datos.</p> <p>Formación complementaria en Data Science o Big Data.</p> |
| | Dedicación del perfil | 75 horas/mes |
| | Nº personas | Año 1: 1 personas al 50% Año 2: 1 personas al 50% Año 3: 1 personas al 50% |
| | | |

| Perfil | Requisitos | |
|----------------|--------------------------|---|
| Consultor ING3 | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | <p>Titulado en ingeniería Civil/Caminos Canales y Puertos o grado equivalente.</p> <p>Al menos 8 años de experiencia en el desarrollo de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**).</p> |
| | Dedicación del perfil | 112,5 horas/mes |
| | Nº personas | Año 1: 1 personas al 75% Año 2: 1 personas al 75% Año 3: 1 personas al 75% |



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



| Perfil | Requisitos | |
|----------------|--------------------------|---|
| Consultor ING4 | Titulación universitaria | Grado medio o superior |
| | Experiencia | <p>Titulado técnico medio o superior en ingeniería Civil/ Caminos, Canales y Puertos o grado equivalente</p> <p>Al menos 8 años de experiencia en el desarrollo de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**).</p> |
| | Dedicación del perfil | 112,5 horas/mes |
| | Nº personas | <p>Año 1: 1 persona al 75%</p> <p>Año 2: 1 personas al 75%</p> <p>Año 3: 1 personas al 75%</p> |

| Perfil | Requisitos | |
|----------------|--------------------------|---|
| Consultor ING5 | Titulación universitaria | Grado medio o superior |
| | Experiencia | <p>Titulado técnico, grado medio o superior en ingeniería Industrial o de Telecomunicaciones / Eléctrica / Sistemas.</p> <p>Al menos 4 años de experiencia en el desarrollo de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**).</p> |
| | Dedicación del perfil | 112,5 horas/mes |
| | Nº personas | <p>Año 1: 1 personas al 75%</p> <p>Año 2: 1 personas al 75%</p> <p>Año 3: 1 personas al 75%</p> |

| Perfil | Requisitos | |
|----------------|--------------------------|---|
| Consultor ING6 | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | <p>Titulado en ingeniería Civil/Caminos Canales y Puertos o grado equivalente.</p> <p>Al menos 4 años de experiencia en el desarrollo de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**).</p> |
| | Dedicación del perfil | 112,5 horas/mes |
| | Nº personas | <p>Año 1: 1 personas al 75%</p> <p>Año 2: 1 personas al 75%</p> <p>Año 3: 1 personas al 75%</p> |



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



| Perfil | Requisitos | |
|-----------------------|--------------------------|---|
| Consultor SW+MD ING 7 | Titulación universitaria | Superior |
| | Experiencia | <p>Titulado superior en ingeniería Informática/Computación.</p> <p>Al menos 10 años de experiencia en todas las fases del ciclo de vida del software como analista, programador y arquitecto. Dominio de herramientas de desarrollo, diseño, modelación y bases de datos.</p> <p>Experiencia en desarrollo y arquitecturas Back-end y Front-end para aplicaciones de sistemas de información del transporte y/o movilidad.</p> <p>Experiencia en entornos de desarrollo para la elaboración de herramientas basadas en Data Science y Machine Learning, para la resolución de problemas que parten de un gran volumen de datos mediante Inteligencia Artificial.</p> <p>Experiencia en el desarrollo de aplicaciones web y gestión de servidores de aplicaciones.</p> <p>Experiencia en dirección de proyectos y arquitectura de software</p> |
| | | Dedicación del perfil |
| | | 75 horas/mes |
| | | Nº personas |
| | | <p>Año 1: 1 personas al 50%</p> <p>Año 2: 1 personas al 50%</p> <p>Año 3: 1 personas al 50%</p> |

(**) Se consideran trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato los siguientes:

- ✓ Proyectos I+D+i en el ámbito del transporte y la movilidad.
- ✓ Trabajos relacionados con la planificación y proyectos de infraestructura, de prestación de servicios, de implantación de sistemas de información y de servicios de pago en el ámbito del transporte público.
- ✓ Planificación, especificación y/o supervisión de servicios de transporte público y de movilidad.
- ✓ Diseño, especificación y/o supervisión de la implantación de sistemas de información del transporte y la movilidad.
- ✓ Asistencias técnicas destinadas a administraciones públicas u operadores de transporte público de pasajeros, que incluyan alguno de los siguientes tipos de sistemas o sus componentes, en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, implantados a nivel central,



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



en vehículos, estaciones, o en un ámbito zonal determinado (micro o macro) referido al transporte y/o la movilidad:

- Sistemas de ayuda a la explotación (SAE).
 - Sistemas de validación y venta/ticketing basados en tarjetas sin contactos, QR, NFC o EMV.
 - Sistemas de información a los usuarios sobre próximas llegadas, incidencias o planificadores de viaje.
 - Sistemas de analítica de datos.
 - Sistemas de localización, monitorización y seguimiento.
 - Sistemas inteligentes de transporte (ITS) para la gestión del transporte y la Movilidad.
 - Sistemas de monitorización y seguimiento.
- ✓ Estudios de simulación del transporte y la movilidad basados en Machine Learning o ciencia de datos.
 - ✓ Gestión de proyectos tecnológicos y/o de innovación en el ámbito del transporte y la movilidad, que incluyan tareas descritas en el apartado de Gestión de Proyectos del presente pliego.
 - ✓ Desarrollo de aplicaciones Software en el ámbito del transporte y la movilidad

El compromiso adquirido por la empresa en relación con los medios personales (Equipo Técnico) adscrito a la ejecución del contrato, tiene carácter de obligación esencial a los efectos previstos en el artículo 211.1 de la LCSP

9.- Criterios de adjudicación. Explicación de su contenido.

Pluralidad de criterios en base a la mejor relación calidad-precio conforme al artículo 145.1 de la LCSP.

Criterios cualitativos: 51%; Criterios económicos: 49%.

- **Criterios cualitativos evaluables automáticamente por aplicación de fórmulas:** varios criterios (51% total)
- **Criterios relacionados con los costes:** el precio (49%)

I. Criterios cualitativos evaluables de forma automática por aplicación de fórmulas: varios criterios (máximo 51 puntos)

Los criterios cualitativos evaluables automáticamente se valorarán con un máximo de 51 puntos, en función de la experiencia profesional que supere a los mínimos requeridos para los profesionales exigidos en el compromiso de adscripción de medios



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



personales a la ejecución del contrato.

Precisamente, para poder valorar unas ofertas sobre otras con mayor precisión, con este criterio (experiencia profesional que supere a los mínimos requeridos) no se valorarán todos los perfiles, sino solo aquellos perfiles que pueden aportar mayor puntuación extra, esto es, los perfiles con más experiencia, que son los que hacen destacar claramente unas ofertas sobre otras (Director Técnico, Supervisor Técnico de Calidad, Consultor de Transportes e Ingeniero 1), y los perfiles más específicos, de aparición mas reciente y con menos disponibilidad en el mercado y que igualmente pueden diferenciar mas claramente unas ofertas sobre otras (Ingeniero 2 y Consultor en Software y Modelización).

En el caso del Ingeniero 2, que debe ser técnico superior con experiencia minima de 4 años, se ha considerado que los requisitos exigidos de formación en Data Science o Big Data y Machine Learning/AI, al tratarse de un ámbito profesional de reciente implantación en el mercado, es mucho mas reducida la oferta de los profesionales que puedan cumplir con experiencia dilatada y se considera que, en este campo de conocimiento, una experiencia mínima de 4 años es suficiente para la titulación que se exige, valorándose además por separado los años experiencia profesional que supere a los mínimos requeridos, y por otro el número de proyectos de Machine Learning y Big Data en los que ha participado.

Con el mismo criterio, en el caso del Ingeniero 7, Consultor en Software y Modelización, igualmente se valora por separado la experiencia que supere la minima exigida, similar a la que se exige al equipo senior, y por otro su participación en proyectos específicos de Machine Learning y Big Data, un campo de conocimiento que si es propio de la titulación requerida y que se considera que, en general, puede haber sido adquirida en las etapas mas recientes de la trayectoria profesional.

1.1. Número de años de experiencia del **Director Técnico** en la dirección de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**)

| Nºde años de experiencia | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 ó más |
|--------------------------|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----------|
| Puntos | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |

Los periodos de experiencia inferiores a un año no se tomarán en consideración a los efectos de puntuación.



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



- 1.2. Número de años de experiencia del Supervisor Técnico de Calidad en la Supervisión técnica de calidad en trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**).**

| Nºde años de experiencia | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 ó más |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----------|
| Puntos | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |

Los periodos de experiencia inferiores a un año no se tomarán en consideración a los efectos de puntuación.

- 1.3. Número de años de experiencia del Consultor de Transportes en la planificación, implantación, desarrollo y/o evaluación de proyectos de transporte y movilidad.**

| Nºde años de experiencia | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 ó más |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----------|
| Puntos | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |

Los periodos de experiencia inferiores a un año no se tomarán en consideración a los efectos de puntuación

- 1.4. Número de años de experiencia del Consultor Ingeniero 1 en el desarrollo de trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato (**).**

| Nºde años de experiencia | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 ó más |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----------|
| Puntos | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |

Los periodos de experiencia inferiores a un año no se tomarán en consideración a los efectos de puntuación.

- 1.5. Número de años de experiencia del Consultor Ingeniero 2 en Modelización del transporte y estudios de simulación del transporte y/o movilidad basados en Machine Learning o ciencia de datos.**



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



| Nºde años de experiencia | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 ó más |
|--------------------------|-----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----------|
| Puntos | 0,5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

1.6. Número de proyectos en los que haya participado el Consultor Ingeniero 2, en proyectos de Machine Learning y Big Data siempre que disponga de una experiencia mínima de 4 años:

| Número de proyectos | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 ó más |
|---------------------|---|---|---|---|---------|
| Puntos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1.7. Número de años de experiencia del **Consultor en software y modelización Ingeniero 7** especialista en Modelización del transporte y estudios de simulación del transporte y/o movilidad basados en Machine Learning o ciencia de datos y en todas las fases del ciclo de vida del software como analista, programador y arquitecto, con dominio de herramientas de desarrollo, diseño, modelación y bases de datos y Experiencia en desarrollo y arquitecturas Back-end y Front-end para aplicaciones de sistemas de información del transporte y/o movilidad.

| Nºde años de experiencia | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 ó más |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----------|
| Puntos | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |

1.8. Número de proyectos en los que haya participado el Consultor Ingeniero 7, en proyectos de Machine Learning y Big Data siempre que disponga de una experiencia mínima de 10 años:

| Número de proyectos | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 ó más |
|---------------------|---|---|---|---|---|---------|
| Puntos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

PUNTUACIÓN CUALITATIVA LICITADOR X= Suma de la puntuación obtenida en los distintos criterios cualitativos por el licitador X.
(PUNTUACIÓN MÁXIMA 100 puntos)

(**) Se consideran trabajos similares a los del ámbito de actuación del presente contrato los siguientes

- ✓ Proyectos I+D+i en el ámbito del transporte y la movilidad.



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



- ✓ Trabajos relacionados con la planificación y proyectos de infraestructura, de prestación de servicios, de implantación de sistemas de información y de servicios de pago en el ámbito del transporte público.
- ✓ Planificación, especificación y/o supervisión de servicios de transporte público y de movilidad.
- ✓ Diseño, especificación y/o supervisión de la implantación de sistemas de información del transporte y la movilidad.
- ✓ Asistencias técnicas destinadas a administraciones públicas u operadores de transporte público de pasajeros, que incluyan alguno de los siguientes tipos de sistemas o sus componentes, en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, implantados a nivel central, en vehículos, estaciones, o en un ámbito zonal determinado (micro o macro) referido al transporte y/o la movilidad:
 - Sistemas de ayuda a la explotación (SAE).
 - Sistemas de validación y venta/ticketing basados en tarjetas sin contactos, QR, NFC o EMV.
 - Sistemas de información a los usuarios sobre próximas llegadas, incidencias o planificadores de viaje.
 - Sistemas de analítica de datos.
 - Sistemas de localización, monitorización y seguimiento.
 - Sistemas inteligentes de transporte (ITS) para la gestión del transporte y la Movilidad.
 - Sistemas de monitorización y seguimiento.
- ✓ Estudios de simulación del transporte y la movilidad basados en Machine Learning o ciencia de datos(Big Data).
- ✓ Gestión de proyectos tecnológicos y/o de innovación en el ámbito del transporte y la movilidad, que incluyan tareas descritas en el apartado de Gestión de Proyectos del presente pliego.
- ✓ Desarrollo de aplicaciones Software en el ámbito del transporte y la movilidad

2. Criterios económicos: el precio (máximo de 49 puntos)

Se otorgará CERO (0) PUNTOS a la oferta que no presente baja respecto del presupuesto base de licitación.

Para el resto de ofertas, se calculará la puntuación económica (PE) de cada oferta por interpolación entre 0 puntos para una oferta igual a la oferta tipo y la máxima puntuación (hasta 49 puntos) para la oferta que presente la máxima baja respecto del Presupuesto Base de Licitación, de acuerdo con la siguiente fórmula:



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



$$PE = M \times \sqrt{1 - \frac{(B - Bm)^2}{Bm^2}}$$

Siendo:

PE = Puntuación económica de la oferta, redondeada al segundo decimal.

M = Máxima puntuación (49 puntos)

B = Baja de la oferta (%).

Bm:

- ✓ *Bm* = Baja de la oferta más económica (de entre las admitidas) si ésta es superior a 5 unidades porcentuales (5%).
- ✓ *Bm* = 5 en el caso de que la baja de la oferta más económica (de entre las admitidas) sea inferior o igual a 5 unidades porcentuales (5%).

Justificación de la fórmula:

- 1.- Se otorga la puntuación más alta (hasta un máximo de 49 puntos) a la oferta más económica (de entre las que no hayan sido excluidas)
- 2.- Se otorga cero puntos a la proposición que oferta el presupuesto base de licitación.
- 3.- La puntuación del resto de las ofertas se obtiene por referencia a la disminución del precio realizado por la más económica, asignando en todo caso a una baja mayor una puntuación mayor.
- 4.- Con la fórmula propuesta, ante pequeñas variaciones en las ofertas económicas de los diferentes licitadores se obtienen mínimas variaciones en las puntuaciones a otorgar, evitándose el efecto que se puede producir de aplicar fórmulas de tipo lineal, en las que pequeñas diferencias en las proposiciones económicas pueden dar como resultado diferencias desproporcionadas en la puntuación obtenida.

La puntuación total del licitador será la suma de la puntuación cualitativa y la puntuación económica obtenidas

Se considerarán como desproporcionadas o temerarias las ofertas que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas.

Si se presentase una única oferta, se estimará que es baja desproporcionada o temeraria cuando sea inferior al presupuesto base de licitación en más de 20 unidades porcentuales. En ambos casos se estará a lo dispuesto en el art 149 de la LCSP.



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



En el caso de empresas pertenecientes a un mismo grupo, entendiéndose por tales las que se encuentren en alguno de los supuestos del artículo 42.1 del Código de Comercio, presenten distintas proposiciones, independientemente de si se presentan individualmente o en UTE con otras empresas, se tomará únicamente, para aplicar el régimen de apreciación de ofertas desproporcionadas o temerarias, la oferta más baja, produciéndose la aplicación de los efectos derivados del procedimiento establecido para la apreciación de ofertas desproporcionadas o temerarias, respecto de las restantes ofertas formuladas por las empresas del grupo descrito anteriormente.

Composición del comité de expertos (o procedimiento para su designación) u organismo técnico especializado: No procede

Criterios de anormalidad de ofertas :Una vez acreditada la solvencia técnica y económica, así como el compromiso de adscripción de los medios personales exigidos en el PCAP, se considera que el único factor determinante que impediría una buena ejecución del contrato (y por tanto se debería considerar como oferta anormal o desproporcionada), sería una baja excesiva sobre el presupuesto base de licitación, el cual se ha calculado minuciosamente, teniendo en cuenta todos los costes reales que la ejecución de los trabajos conlleva.

El resto de criterios objetivos evaluables mediante fórmulas, por su propia naturaleza, no se consideran adecuados para tal fin, contando, además, con umbrales de saturación.

Estos argumentos han llevado a entender que, en el contrato de referencia, el criterio precio es el único relevante para determinar la viabilidad de la oferta en su conjunto.

10.- Justificación de la no división en lotes

Como se ha citado anteriormente, el fin último del contrato es la prestación al Consorcio Regional de Transportes de un servicio de Apoyo Técnico para la planificación, realización de estudios y supervisión, coordinación, asesoramiento técnico y funcional, y control de calidad de los proyectos internacionales y proyectos de innovación que sean contratados o desarrollados por otros medios por el CRTM durante la vida del contrato, según las condiciones descritas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Para ello en el PPT se describen las prestaciones a desarrollar durante el plazo de ejecución del contrato que se resumen en el apartado anterior de la presente Memoria.

Todas estas prestaciones están íntimamente relacionadas entre sí y la coordinación durante su ejecución es un elemento básico e indispensable para poder garantizar la consecución de los objetivos a alcanzar, siendo fundamental que un único contratista tenga la responsabilidad y garantice el buen funcionamiento del servicio completo.

En resumen, y a modo de conclusión, todas las prestaciones objeto del contrato están íntimamente relacionadas entre sí y la coordinación durante su ejecución es un elemento básico e indispensable para poder garantizar la consecución de los objetivos a alcanzar. Por



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



otra parte, no gozan de sustantividad propia, constituyendo una unidad funcional, y no son susceptibles de aprovechamiento por separado, por lo que no se considera viable su posible su división en lotes.

11.- Condiciones especiales de ejecución.

En el art. 202.1 de la LCSP se establece la obligación de imponer en la ejecución del contrato, al menos una de las condiciones especiales, ya sean de carácter económico, relacionadas con la innovación, de tipo medioambiental o de tipo social.

Así, se ha optado por incluir en el Pliego de Prescripciones Administrativas Particulares, cláusula 1.19, una condición de carácter social relacionada con favorecer la formación en el lugar de trabajo, mediante acciones formativas para el personal encargado de realizar la prestación relativas al objeto del contrato, con el fin de mejorar sus capacidades y su cualificación profesional.

Dicho requisito está vinculado directamente al objeto del contrato, no se considera discriminatorio directa ni indirectamente y resulta compatible con el derecho comunitario

12.- Subcontratación:

Estando íntimamente relacionadas todas las tareas a ejecutar con el presente contrato, se considera que todas ellas son críticas para la consecución de los objetivos por lo que se considera que no pueden ser objeto de subcontratación.

LA RESPONSABLE DEL CENTRO DE
INNOVACION DEL CRTM

Firmado digitalmente por: PEREZ-GALDOS ENRIQUEZ DE SALAMANCA SOLEDAD
Fecha: 2022.09.09 15:27

Vº Bº
EL DIRECTOR DE PLANIFICACION ESTRATÉGICA
Y EXPLOTACIÓN

Firmado digitalmente por: GOMEZ LOPEZ FRANCISCO JAVIER
Fecha: 2022.09.12 09:50

La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el siguiente código seguro de verificación: