



Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS

A/SER-023569/2021

## MEMORIA JUSTIFICATIVA Y ECONÓMICA DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA AUSCULTACIÓN, SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA, CONTROL Y CONSULTORÍA EN LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS GESTIONADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE COLECTIVO.

Mediante la presente memoria se justifican los aspectos establecidos en el artículo 116.4 de la Ley 9/17, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como el presupuesto y las anualidades del contrato

El artículo 116.4 de la Ley 9/17, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público establece que:

*“4. En el expediente se justificará adecuadamente:*

- a) La elección del procedimiento de licitación.*
- b) La clasificación que se exija a los participantes.*
- c) Los criterios de solvencia técnica o profesional, y económica y financiera, y los criterios que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato, así como las condiciones especiales de ejecución del mismo.*
- d) El valor estimado del contrato con una indicación de todos los conceptos que lo integran, incluyendo siempre los costes laborales si existiesen.*
- e) La necesidad de la Administración a la que se pretende dar satisfacción mediante la contratación de las prestaciones correspondientes; y su relación con el objeto del contrato, que deberá ser directa, clara y proporcional.*
- f) En los contratos de servicios, el informe de insuficiencia de medios.*
- g) La decisión de no dividir en lotes el objeto del contrato, en su caso”.*

### 1. PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN. (Artículo 116.4.a) LCSP)

Dado que se trata de un contrato de servicio de los previstos en el artículo 17 de la LCSP, cuyo valor estimado (calculado de acuerdo al artículo 101 de la LCSP) asciende a 7.342.295,71 € (IVA no incluido), y, por tanto, superior a la cantidad de 139.000 euros establecida en el artículo 22.1, letra a), de la LCSP, no cabe emplear el procedimiento abierto simplificado, y por ello se emplea el **procedimiento abierto**. (Art. 159 LCSP).

Este procedimiento garantiza que la contratación del servicio se ajuste a los principios de libertad de acceso a la licitación, publicidad, transparencia, no discriminación e igualdad de trato a los licitadores.

Desde otra perspectiva, al ser su valor estimado (7.342.295,71 euros) superior a 214.000 euros, se trata de un contrato sujeto a **regulación armonizada**. (Artículo 22 LCSP).

Asimismo, es de aplicación lo dispuesto en la Disposición Adicional Cuadragésima Primera de la LCSP, que reconoce la naturaleza de carácter intelectual a los servicios de arquitectura, ingeniería, consultoría y urbanismo, con los efectos que se derivan de las previsiones contenidas en la Ley, como los apartados 3.g) y 4 del artículo 145, que establece que en los contratos de servicios que tengan por objeto prestaciones de carácter intelectual, como los servicios de ingeniería y arquitectura, el precio no podrá ser el único factor determinante de la adjudicación, y que los criterios relacionados con la calidad deberán representar al menos el 51% de la puntuación asignable en la valoración de las ofertas.

## **2. CLASIFICACIÓN. (Artículo 116.4.b) LCSP)**

Dado que se trata de un contrato de servicio, la clasificación no es un requisito exigible de conformidad con el artículo 77.1.b) LCSP y, por tanto, no se puede requerir con carácter obligatorio para contratos para los cuales no esté prevista su exigencia. Además, el objeto de este contrato no está incluido en el Anexo II del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

## **3. CRITERIOS DE SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL Y ECONÓMICA O FINANCIERA (Artículo 116.4.c) LCSP)**

El requisito de solvencia económica y financiera exigido conforme a los artículos 86 y 87.1 a) LCSP es que el volumen anual de negocios referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos, deberá ser al menos el valor anual medio del contrato. El criterio elegido coincide con el establecido en el artículo 86.3 a) de la Ley 9/2017, para los supuestos en que los pliegos no concreten los criterios o requisitos mínimos.

El importe exigido respeta el límite establecido en el artículo 87.1.a), ya que no excede de una vez y media el valor estimado del contrato. En el presente contrato no concurren riesgos especiales vinculados a la naturaleza de las obras que aconsejen exigir un importe superior al equivalente a una vez y media el valor anual medio del contrato.

En cuanto a la solvencia técnica y profesional se tiene en cuenta la relación de los servicios efectuados por los licitadores en el curso de los tres últimos años, conforme al Artículo 90.1.a). Los trabajos deberán ser de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del presente contrato.

El requisito mínimo será que el importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior a la anualidad media del contrato. Se considerará que un trabajo es de igual o similar naturaleza al que constituye el objeto del contrato cuando dicho trabajo se corresponda con el código de CPV siguiente (en todos sus dígitos):

71311100-2 Servicios de asistencia en ingeniería civil.

El artículo 90.1.a) de la LCSP establece que, para determinar que un trabajo o servicio es de igual o similar naturaleza al que constituye el objeto del contrato, el Pliego de cláusulas administrativas particulares podrá acudir además de al CPV, a otros sistemas de clasificación, y que en defecto de previsión en el pliego se atenderá a los tres primeros dígitos de los respectivos códigos CPV. En el presente expediente, se ha establecido que se atenderá a todos los dígitos de los CPV señalados, por resultar necesario para garantizar la similar naturaleza de los trabajos, dada la multiplicidad de trabajos no similares que resultarían si se atendiese únicamente a los tres primeros dígitos del CPV.

Adicionalmente, atendiendo a la complejidad técnica y el carácter intelectual de las prestaciones objeto del contrato, en base al Artículo 76.2, y como complemento a la solvencia, los empresarios deberán aportar los medios que a continuación se relacionan

- Como Jefe de Unidad, autor de los informes técnicos adicionales que se requieran, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) con dedicación del 100% al contrato, con una experiencia mínima de 15 años en obras de infraestructuras del transporte ferroviario urbano. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Como Jefe de la Oficina Técnica, un Ingeniero Superior o Técnico (o Máster equivalente), con dedicación del 100% al contrato; con una experiencia mínima de 15 años de experiencia como responsable de Oficina Técnica de obras y proyectos de infraestructuras del transporte. El Jefe de la Oficina Técnica tendrá dedicación exclusiva (al 100%) al contrato. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Como especialista en Geotecnia, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) o un Ingeniero de Minas (o Máster equivalente), o un Licenciado en Geología (o Máster equivalente) o Grado en Ingeniería Geológica con una experiencia mínima de 15 años en actuaciones relativas a geotecnia. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Como especialista en túneles ferroviarios, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) o un Ingeniero de Minas (o Máster equivalente), con una experiencia mínima de 15 años en actuaciones de construcción de túneles del transporte ferroviario urbano. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Como especialista en estructuras y arquitectura de estaciones, un Arquitecto (o Máster equivalente), Ingeniero Superior (o Máster equivalente), con una experiencia mínima de 10 años, en actuaciones relativas a estructuras y arquitectura de estaciones ferroviarias suburbanas. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Como especialista en instalaciones, un Ingeniero Superior (o Máster equivalente), o Ingeniero Técnico con una experiencia mínima de 10 años en actuaciones relativas a instalaciones ferroviarias suburbanas. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.

- Como especialista acreditado master BIM mánager, será Ingeniero Superior, Arquitecto (o Máster equivalente), de 15 años de experiencia, con una experiencia mínima de 3 años en la redacción de proyectos creados mediante metodología BIM y participación en al menos 3 proyectos de infraestructuras de transporte o edificación vinculados a alguna infraestructura del transporte terrestre colectivo creados por esta metodología, en los que haya formado parte como BIM manager. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Un Licenciado en Derecho (o Máster equivalente), que prestará sus servicios durante todo el contrato a tiempo parcial, con una experiencia mínima de 10 años en gestión contratos de obras y legislación de aplicación.
- Un licenciado en Económicas (o Máster equivalente), que prestará sus servicios durante todo el contrato a tiempo parcial, con una experiencia mínima de 10 años con al menos 2 años en elaboración de documentación, seguimiento de fondos europeos y reequilibrios económico-financieros
- Un diseñador gráfico, con una experiencia mínima de 10 años en conceptualización creativa y ejecución de diseño y maquetación de presentaciones, manuales, memorias, folletos y de cualquier pieza publicitaria
- Un Ingeniero técnico en Topografía (o titulación equivalente), con una experiencia mínima de 5 años en actuaciones relativas a instalaciones ferroviarias suburbanas.
- Un Ayudante de topografía: no se requiere titulación específica.
- Un Vigilante de obra, con experiencia mínima de 2 años en actuaciones de vigilancia de obras de infraestructuras ferroviarias. No se requiere titulación específica
- Un Administrativo y Responsable de Documentación. No se requiere titulación específica.

La adscripción de los profesionales requeridos al contrato resulta imprescindible para la adecuada prestación de los servicios que constituyen el objeto del mismo. A continuación se justifica la proporcionalidad de la adscripción de los profesionales requeridos en el contrato con el objeto del mismo:

- Trabajos de inspección, auscultación y supervisión geológica y geotécnica en relación a las infraestructuras ferroviarias patrimonio de la DGITC. Para la ejecución de estos trabajos resulta necesaria la intervención del jefe de unidad, del jefe de oficina técnica, del especialista en geotecnia, del ingeniero técnico topógrafo, del ayudante de topografía, del vigilante de obra y del administrativo.
- Trabajos de seguimiento y coordinación técnica de las actuaciones llevadas a cabo por la DGITC en relación a las infraestructuras ferroviarias de su patrimonio. Para la ejecución de estos trabajos resulta necesaria la intervención del jefe de unidad, del jefe de oficina técnica, del especialista en geotecnia, del especialista en túneles, del especialista en estructuras y arquitectura de estaciones, de especialista en instalaciones

de Metro, del especialista BIM Manager, del diseñador gráfico, del ingeniero técnico topógrafo, del ayudante de topografía, del vigilante de obra y del administrativo.

- Prestación de asesoramiento técnico, económico y jurídico en el ámbito de las competencias de la DGCI. En particular asesoramiento en los expedientes de afección a las infraestructuras ferroviarias patrimonio de la DGITC. Para la ejecución de estos trabajos resulta necesaria la intervención del jefe de unidad, del jefe de oficina técnica, del especialista en geotecnia, del especialista en túneles, del especialista en estructuras y arquitectura de estaciones, de especialista en instalaciones de Metro, del licenciado en derecho, del licenciado en económicas y del administrativo.
- Redacción de estudios, proyectos o informes específicos sobre aspectos relacionados con las competencias que ostenta la DGITC en relación a las infraestructuras ferroviarias de su patrimonio. Para la ejecución de estos trabajos resulta necesaria la intervención del jefe de unidad, del jefe de oficina técnica, del especialista en geotecnia, del especialista en túneles, del especialista en estructuras y arquitectura de estaciones, de especialista en instalaciones de Metro, del especialista BIM Manager, del licenciado en derecho, del licenciado en económicas, del diseñador gráfico, del ingeniero técnico topógrafo, del ayudante de topografía, del vigilante de obra y del administrativo.
- Gestión documental: construcción de bases de datos, organización de documentos, e incorporación a base de datos abierta. Para la ejecución de estos trabajos resulta necesaria la intervención del jefe de unidad, del jefe de oficina técnica, del especialista BIM Manager, del diseñador gráfico y del administrativo.

Se atribuye la consideración de obligación esencial a la obligación de adscribir al contrato a aquellos profesionales que se indica expresamente, por lo que el incumplimiento de la misma sería causa de resolución del contrato, conforme a lo dispuesto en el artículo 211 de la LCSP.

La solvencia económica y financiera y la solvencia técnica y profesional exigidas están vinculadas al objeto del contrato y son proporcionales al mismo para garantizar la posibilidad de que las ofertas sean evaluadas en condiciones de competencia efectiva.

#### **4. CRITERIOS QUE SE TENDRÁN EN CONSIDERACIÓN PARA ADJUDICAR EL CONTRATO. FÓRMULA DE VALORACIÓN. (Artículo 116.4.c) LCSP).**

El procedimiento abierto y la determinación de varios criterios de adjudicación se justifican en el hecho de permitir a todo empresario capacitado la presentación de proposiciones y adjudicar el contrato al licitador que, en su conjunto, efectúe la proposición más ventajosa, sin atender exclusivamente al precio más bajo.

La pluralidad de criterios se ha realizado en base a la mejor relación calidad-precio conforme

al artículo 145 de la Ley 9/2017 LCSP, representando el criterio económico el 49% del total y los criterios cualitativos el 51% del total (26% los evaluables de forma automática y 25% criterios cualitativos evaluables mediante juicio de valor).

La valoración de los criterios cualitativos elegida permite una clasificación objetiva de los ofertantes conforme al nivel de experiencia profesional lo cual redundará en una mayor calidad en la ejecución del contrato.

La valoración de los criterios cualitativos de forma automática se refiere a la experiencia profesional del personal adscrito al contrato, de acuerdo con el artículo 145.2 de la LCSP. La directiva 2014/24/UE considera este criterio especialmente adecuado para la adjudicación de los contratos de servicios intelectuales, ya que supone una clasificación objetiva de los ofertantes conforme al nivel de experiencia profesional.

Los criterios cualitativos evaluables automáticamente están vinculados al objeto del contrato, ya que se refieren a la experiencia profesional del personal que intervendrá en la dirección de la obra y en la asistencia técnica, para lo cual es fundamental que dichos profesionales, y principalmente el Jefe de Unidad, el Jefe de Oficina Técnica y el Especialista en Geotecnia aporten experiencia previa en la resolución de problemas técnicos de similar naturaleza. Igualmente será necesario que el especialista en túneles ferroviarios, el especialista en estructuras y arquitectura de estaciones, el especialista en instalaciones, el especialista BIM manager, el licenciado en derecho, el licenciado en economía, el diseñador gráfico, el ingeniero técnico en topografía y el vigilante de obra cuenten con la experiencia específica requerida en su campo de actuación.

Una mayor experiencia profesional del personal que intervendrá en la dirección del contrato y actuaciones esenciales del contrato constituye un elemento de calidad que redundará en la eficiencia y calidad en la ejecución de los trabajos, que resulta especialmente indicado valorar en el presente contrato debido a la complejidad y especificidad de los trabajos a desarrollar.

En el presente contrato resulta necesario además incorporar criterios cualitativos evaluables mediante juicio de valor para evaluar la calidad técnica de la oferta, ya que es necesario para conseguir un proyecto adecuado, valorar el conjunto de los contenidos incluidos en la propuesta del Licitador, desde el punto de vista de su coherencia, calidad y particularización a la obra, y esto no es posible mediante una valoración automática.

Los apartados a valorar respecto a la calidad técnica de la oferta mediante juicio de valor con sus puntuaciones máximas son los siguientes:

Criterios que dependen de un juicio de valor	Puntuación máxima
Memoria Técnica	12
Programa de Trabajo	4

Plan de Calidad	3
Actuaciones medioambientales	3
Memoria de Seguridad y Salud	3

En la Propuesta de Contratación se desglosa la puntuación de cada uno de estos apartados, describiendo los subapartados o contenido a incluir y los aspectos concretos a valorar.

Ambos criterios cualitativos, los que se valorarán de forma automática y los que se valorarán mediante juicios de valor, están vinculados al objeto del contrato en el sentido recogido en el apartado 6 del artículo 145 de la LCSP, ya que inciden en la calidad de las prestaciones que deben realizarse en virtud del mismo, al referirse a factores que intervienen en el proceso específico de redacción del proyecto.

#### Fórmula de valoración del criterio económico

La fórmula indicada para la valoración del criterio económico (Precio más ventajoso) se ha elegido porque permite una clasificación objetiva de las distintas ofertas en función de los importes de las mismas.

#### Ofertas anormalmente bajas

En el presente expediente el criterio del precio es el único susceptible de tomar en consideración para considerar si la oferta puede resultar o no anormalmente baja.

Debe partirse del concepto de temeridad, que se circunscribe a los términos de la oferta que pueden llevar a considerarla como anormalmente baja. En la presente propuesta, ninguno de los elementos de la oferta distintos del precio puede dar lugar a que la oferta resulte anormalmente baja. Dicho de otro modo, la máxima puntuación posible en el presente contrato derivada de los criterios de adjudicación distintos del precio no sería susceptible de llevar a considerar que la oferta pudiera resultar inviable por resultar anormalmente baja.

En el presente expediente los criterios de adjudicación cualitativos se refieren a la calidad técnica de la oferta, (en los distintos apartados de los documentos Memoria técnica, Programa de trabajo, Plan de calidad, Actuaciones medioambientales y Memoria de Seguridad y Salud), así como a la experiencia profesional de los principales profesionales del contrato. Una puntuación óptima de cualquiera de estos criterios (o de todos ellos) no es un dato susceptible de implicar que la oferta pudiera resultar inviable por resultar anormalmente baja.

Por todo lo expuesto se concluye que, en el presente contrato, de todos los criterios de adjudicación previstos, el único parámetro objetivo que permite identificar que una oferta pueda considerarse anormal, es el bajo importe del precio ofertado, puesto que una puntuación óptima de cualquiera de los criterios de calidad técnica de la oferta y experiencia de los profesionales más relevantes para el presente contrato no genera dudas razonables sobre la viabilidad de la oferta.

## **5. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN. (Artículo 116.4.c) LCSP)**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 202.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se establece como condición especial en relación con la ejecución del contrato que los licitadores deberán presentar el compromiso de emplear para la ejecución del contrato, en los supuestos de nuevas contrataciones, bajas y sustituciones, a personas en situación legal de desempleo, según lo establecido en el artículo 267 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre.

En el presente contrato, el compromiso de emplear para la ejecución del contrato, en los supuestos de nuevas contrataciones, bajas y sustituciones, a personas en situación legal de desempleo, guarda relación con el objeto del contrato en el sentido del artículo 145, ya que se refiere a las prestaciones que deban realizarse en virtud de dicho contrato, en el proceso específico de producción de las obras, socialmente sostenibles y justas.

## **6. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO CON UNA INDICACIÓN DE TODOS LOS CONCEPTOS QUE LO INTEGRAN, INCLUYENDO SIEMPRE LOS COSTES LABORALES SI EXISTIESEN. (Artículo 116.4.d) LCSP)**

Se ha incorporado a la propuesta de contratación el desglose de los costes salariales considerados, reconociéndose en la memoria económica la justificación de dichos costes.

El VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, se ha calculado teniendo en cuenta los aspectos contemplados en el Artículo 101 de la LCSP. Dicho valor, que asciende a 7.342.295,71 euros, es la suma del Presupuesto de Licitación sin I.V.A. (3.337.407,14 €), el Importe por posibles modificaciones (20% s/Presupuesto de Licitación inicial: 667.481,43 €) y el importe máximo de las eventuales prórrogas sin IVA (3.337.407,14 €).

## **7. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A LA QUE SE PRETENDE DAR SATISFACCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL OBJETO DEL CONTRATO. (Artículo 116.4.e) LCSP)**

- Naturaleza y extensión de las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato. (Artículo 28 Y 116.4.e) LCSP)

Las necesidades que pretenden cubrirse mediante el presente contrato de servicios son:

- Trabajos de inspección, auscultación y supervisión geológica y geotécnica en relación a las infraestructuras ferroviarias patrimonio de la DGITC.

- Trabajos de seguimiento y coordinación técnica de las actuaciones llevadas a cabo por la DGITC en relación a las infraestructuras ferroviarias de su patrimonio.
- Prestación de asesoramiento técnico, económico y jurídico en el ámbito de las competencias de la DGCI. En particular asesoramiento en los expedientes de afección a las infraestructuras ferroviarias patrimonio de la DGITC.
- Redacción de estudios, proyectos o informes específicos sobre aspectos relacionados con las competencias que ostenta la DGITC en relación a las infraestructuras ferroviarias de su patrimonio.
- Gestión documental: construcción de bases de datos, organización de documentos, e incorporación a base de datos abierta.

La Disposición Adicional cuadragésima primera de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, otorga a los trabajos de consultoría la naturaleza de prestaciones de carácter intelectual.

- Idoneidad del objeto y contenido del contrato para satisfacerlas

El presente contrato tiene como objeto atender todas las necesidades citadas, por lo que el objeto del contrato tiene una relación directa, clara y proporcional con las necesidades a las que se pretende dar satisfacción mediante el contrato propuesto.

**8. INFORME DE INSUFICIENCIA DE MEDIOS DEL CONTRATO DE SERVICIOS. (Artículo 116.4.f) LCSP)**

La Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo no cuenta con medios personales suficientes, ni a nivel de volumen ni de especialización, ni con los equipos y medios materiales necesarios para desarrollar los trabajos objeto del contrato.

Para todas estas tareas se requiere un equipo de profesionales altamente especializados en entre otros, en los campos de geotecnia e instalaciones, tecnología BIM, así como en los aspectos técnico, económico y jurídico de la financiación europea de los fondos de resiliencia y recuperación. La Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo no cuenta con dichos medios.

1. Dado que en la disposición adicional decimoquinta de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se establece que para contratos públicos de obras se podrán exigir herramientas como el modelado digital de la información (BIM) y teniendo en cuenta que desde hace tiempo esta Dirección General está requiriendo este tipo de tecnología a la hora de licitar los proyectos de obras, se hace necesario que el nuevo contrato que se pretende licitar en 2021 incluya medios técnicos, materiales y humanos adecuados para trabajar con tecnología BIM para poder realizar el seguimiento y coordinación de las actuaciones llevadas a cabo por esta Dirección General así como para la labor de asesoramiento técnico en esta materia.

Como consecuencia de la insuficiencia de medios expuesta resulta necesario licitar el presente contrato de servicios.

#### **9. JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES. (Artículo 116.4.g) LCSP)**

El objeto del presente contrato consiste en la prestación de servicios por el adjudicatario a la Dirección General de Infraestructuras del Transporte Colectivo (en adelante DGITC) para la realización de:

- Trabajos de inspección, auscultación y supervisión geológica y geotécnica en relación a las infraestructuras ferroviarias patrimonio de la DGITC.
- Trabajos de seguimiento y coordinación técnica de las actuaciones llevadas a cabo por la DGITC en relación a las infraestructuras ferroviarias de su patrimonio.
- Prestación de asesoramiento técnico, económico y jurídico en el ámbito de las competencias de la DGCI. En particular asesoramiento en los expedientes de afección a las infraestructuras ferroviarias patrimonio de la DGITC.
- Redacción de estudios, proyectos o informes específicos sobre aspectos relacionados con las competencias que ostenta la DGITC en relación a las infraestructuras ferroviarias de su patrimonio.
- Gestión documental: construcción de bases de datos, organización de documentos, e incorporación a base de datos abierta.

El objeto del contrato no permite la división en lotes, ya que resulta necesario coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones y mantener una homogeneidad de criterios, por lo que la realización independiente de las diferentes prestaciones dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico (Artículo 99.3 b) LCSP).

Lo indicado en el párrafo anterior se sustenta en que si se previese la realización independiente de cada uno de los trabajos contemplados en el contrato mediante su división en lotes, se pondría en riesgo la correcta ejecución del contrato por imposibilitar la coordinación de la ejecución de las diferentes prestaciones. Por tanto, se encuadraría dentro del segundo motivo válido que indica la Ley en su artículo 99.3.b) a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato. Esto es debido a que para la realización independiente de los trabajos contemplados en el contrato (lotes), se precisarían al menos dos equipos distintos de trabajo, uno compuesto por el ingeniero técnico topográfico, el ayudante de topografía y el vigilante de obra, que desarrollaría su labor mediante trabajos de campo, y otro equipo formado por el jefe de unidad, el jefe de oficina técnica, el especialista en geotecnia, el especialista en túneles, el especialista en instalaciones de Metro, el especialista BIM Manager, el licenciado en derecho, el licenciado en económicas, el diseñador gráfico y el administrativo, que realizarían las determinaciones analíticas de los datos recogidos por los técnicos en sus trabajos de campo, así como las representaciones gráficas de los datos recogidos, el análisis y evaluación de los datos, entre otras muchas tareas a realizar. Cabe aclarar que los trabajos realizados en campo como los realizados por los titulados superiores no son trabajos independientes, sino que sus funciones están interrelacionadas. Para mayor abundamiento, es preciso aclarar que muchos de los profesionales que de manera habitual no acuden a realizar trabajos en campo, de manera ocasional pueden necesitar acudir presencialmente a la toma de muestras en campo.

Sin embargo, si se realizasen independientemente los trabajos contemplados en el contrato (lotes), se precisarían al menos dos equipos distintos de trabajo de distintos contratistas, lo que imposibilitaría la libertad de asistencia a la realización de trabajos de campo a los profesionales, así como el cambio de roles entre ambos equipos. Además quedaría seriamente comprometido el mantenimiento de una homogeneidad de criterios, elemento que resulta esencial para el adecuado desarrollo de las prestaciones del contrato.

Por todo lo expuesto, queda justificada la no conveniencia de dividir en lotes los distintos trabajos del contrato, dado que la naturaleza del objeto del contrato implica 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.

## 10. MEMORIA ECONÓMICA

### 10.1 IMPORTE Y SISTEMA DE DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto base de licitación del contrato de “PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA AUSCULTACIÓN, SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA, CONTROL Y CONSULTORÍA EN LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS GESTIONADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE COLECTIVO” es de 4.038.262,64 €, IVA

incluido. La base imponible es de 3.337.407,14 €, siendo el IVA extrapresupuestario de 700.855,50 €.

Se trata de un presupuesto máximo estimado, conforme a lo previsto en la disposición adicional tercera de la Ley 9/2017.

La Disposición Adicional cuadragésima primera de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, otorga a los trabajos de consultoría la naturaleza de prestaciones de carácter intelectual.

La determinación del presupuesto se ha formulado por el sistema de tanto alzado.

Los precios del contrato se establecen en términos de precios unitarios, en conformidad con el artículo 102.4 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que establece textualmente: *“El precio del contrato podrá formularse tanto en términos de precios unitarios referidos a los distintos componentes de la prestación o a las unidades de la misma que se entreguen o ejecuten, como en términos de precios aplicables a tanto alzado a la totalidad o a parte de las prestaciones del contrato”*.

## 10.2. CÁLCULO DEL PRESUPUESTO

Para la estimación de los importes establecidos para cada una de las partes en que se puede desagregar el trabajo a realizar, se ha realizado un estudio basado en los siguientes elementos:

- Medios personales y materiales mínimos necesarios para la realización de los trabajos descritos en el Pliego. Estos medios se encuentran detallados en el Anejo I “PRECIOS UNITARIOS” del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Estimación de la dedicación necesaria de cada uno de los medios personales durante el desarrollo del contrato, en base a la experiencia en trabajos realizados por esta Dirección General con medios propios y al objeto del contrato.
- Costes de los medios personales anteriormente descritos, adoptados conforme al criterio de la Resolución del Secretario de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana por la que se aprueban las tarifas de aplicación a la Administración General del Estado para la realización de encomiendas de gestión a la Sociedad Mercantil Estatal Ingeniería y Economía del Transporte, S.M.E.P.A, S.A.

Para la justificación de los costes del personal adscrito a este tipo de contratos se utilizará el cuadro de precios reflejado en el Apartado B. Tarifas de aplicación a las encomiendas de gestión sujetas al impuesto sobre el valor añadido de la Resolución citada.

Las tablas salariales para obtener el precio hora son las siguientes:

CATEGORIA	EXPERIENCIA	OFICINA CLIENTE	
		(€/h)	(€/mes)
Responsable de Trabajo		64,06	9.929,04
Titulado Superior	> 15 años	53,21	8.247,78
	10 a 15 años	45,74	7.090,20
	5 a 10 años	39,65	6.145,44
	2 a 5 años	35,44	5.493,14
	< 2 años	33,52	5.195,66
Titulado Medio	> 15 años	49,88	7.731,83
	10 a 15 años	39,13	6.064,79
	5 a 10 años	35,53	5.506,81
	2 a 5 años	31,41	4.868,10
	< 2 años	28,59	4.431,59
Técnico	> 10 años	31,50	4.882,62
	5 a 10 años	25,32	3.924,96
	< 5 años	22,54	3.493,46
Delineante	> 10 años	31,88	4.940,72
	< 10 años	26,37	4.087,16
Administrativo	> 10 años	24,50	3.797,91
	< 10 años	21,54	3.337,98

Al importe del coste horario de dicho cuadro de precios, se ha sumado la parte proporcional de Gastos Generales de la empresa (6%) y el Beneficio Industrial (6%).

Respecto a los costes indirectos, a continuación se indican cómo se han calculado:

- El precio de oficina y equipos, que incluye el precio del mes de alquiler de la oficina y los gastos de equipos de funcionamiento como la conexión a internet, ordenadores, impresoras y equipos multifunción, líneas móviles, de teléfono fijo y seguros, para los 24 meses de duración del contrato asciende a 195.225,84 € sin aplicar el 12% de gastos generales y beneficio industrial (y a 218.652,94 € aplicando el 12% de gastos generales y beneficio industrial). Este importe se ha calculado aplicando el porcentaje indicado en la Resolución del Secretario de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana por la que se aprueban las tarifas de aplicación a la Administración General del Estado para la realización de encomiendas de gestión a la Sociedad Mercantil Estatal Ingeniería y Economía del Transporte, S.M.E.P.A, S.A., del 8,78 % (que es la suma de los gastos de alquiler e implantación de oficinas 5,64% y gastos de equipos de funcionamiento 3,14%), aplicado a los precios P-1 a P-14 que son los que constituyen el grueso del personal del contrato que va a prestar servicio durante la totalidad del contrato, y no sobre la totalidad de los gastos de personal. (No se ha aplicado sobre los precios P-15 a P-17, por entenderse que estas horas de personal pueden no agotarse en su totalidad y por tanto

no se considera personal que vaya a prestar servicio durante toda la duración del contrato).

- El precio de instrumentación para trabajos de topografía que incluye material específico para los trabajos de topografía como son una estación total robotizada, un equipo GPS móvil y material auxiliar como miras, niveles y demás útiles específicos de topografía asciende a 55.080,00 € sin aplicar el 12% de gastos generales y beneficio industrial (y a 61.689,60 € aplicando el 12% de gastos generales y beneficio industrial). Estos equipos son necesarios durante toda la duración del contrato, de la misma manera que el personal de topografía presta servicio durante los 24 meses de duración del contrato. A continuación, se detalla el desglose del precio P-91 de instrumentación para trabajos de topografía:

P-91	INSTRUMENTACIÓN PARA TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA				2.295,00 €
PAUX-34	Estación total robotizada para trabajos de topografía	ud	900,00 €	1	900,00 €
PAUX-35	Equipo gps móvil para trabajos de topografía	ud	800,00 €	1	800,00 €
PAUX-36	Material auxiliar (miras, niveles...) para trabajos de topografía	ud	595,00 €	1	595,00 €

El precio de los vehículos se ha calculado con los importes establecidos en la Resolución del Secretario de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana por la que se aprueban las tarifas de aplicación a la Administración General del Estado para la realización de encomiendas de gestión a la Sociedad Mercantil Estatal Ingeniería y Economía del Transporte, S.M.E.P.A, S.A.

- El precio de vehículo todo terreno que incluye un vehículo con tracción a las 4 ruedas asciende a 29.424,00 € (sin aplicar el 12% de gastos generales y beneficio industrial) y 32.954,88 € (aplicando el 12% de gastos generales y beneficio industrial). Este vehículo es necesario durante toda la duración del contrato. A continuación, se detalla el desglose del precio P-101 de vehículo todo terreno:

P-101	VEHÍCULO TODO TERRENO				1.226,00 €
PAUX-32	Vehículo Todo terreno/turismo grande	mes	1.226,00 €	1	1.226,00 €

- El precio de vehículo furgoneta/turismo que incluye un vehículo tipo turismo o furgoneta asciende a 16.344,00 € (sin aplicar el 12% de gastos generales y beneficio industrial) y 18.305,88 € (aplicando el 12% de gastos generales y beneficio industrial). Este vehículo es necesario durante toda la duración del contrato. A continuación, se detalla el desglose del precio P-102 de vehículo furgoneta/turismo:

P-102	VEHÍCULO FURGONETA/TURISMO				681,00 €
PAUX-31	Vehículo Furgoneta/turismo	mes	681,00 €	1	681,00 €

- En este contrato también se ha previsto la ejecución de ensayos a ejecutar en la infraestructura que forma parte del patrimonio de la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo. La realización de estos ensayos resulta

imprescindible, cuando, como ya ha ocurrido, se detectan patologías en relación con las infraestructuras patrimonio de la DGITC, para comprobar el alcance de dichas patologías y establecer las medidas procedentes para corregir los problemas detectados. Puede tratarse de patologías que sean generadas por las infraestructuras patrimonio de la DGITC y que se puedan transmitir a los nuevos edificios a construir en sus inmediaciones, a los edificios ya existentes o a otras infraestructuras, o de diversas incidencias que puedan afectar a las infraestructuras patrimonio de la DGITC. La cuantía de estos ensayos asciende a 49.723,80 € sin aplicar el 12% de gastos generales y beneficio industrial (y 55.690,66 € aplicando el 12% de gastos generales y beneficio industrial).

Las prestaciones incluidas en el contrato y su valoración son las siguientes:



Comunidad  
de Madrid

Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	DIRECTOS	INDIRECTOS
TOTAL CONTRATO			2.979.827,80 €	2.979.827,80 €	345.797,64 €
P-1	24 MES	JEFE DE UNIDAD	9.929,04 €	238.296,96 €	- €
P-2	24 MES	JEFE DE OFICINA TÉCNICA	8.247,78 €	197.946,72 €	- €
P-3	24 MES	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	8.247,78 €	197.946,72 €	- €
P-4	24 MES	ESPECIALISTA EN TUNELES	8.247,78 €	197.946,72 €	- €
P-5	24 MES	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA DE ESTACIONES	8.247,78 €	197.946,72 €	- €
P-6	24 MES	ESPECIALISTA EN INSTALACIONES DE METRO	7.090,20 €	170.164,80 €	- €
P-7	24 MES	ESPECIALISTA BIM MANAGER	8.247,78 €	197.946,72 €	- €
P-8	24 MES	LICENCIADO EN DERECHO	7.090,20 €	170.164,80 €	- €
P-9	24 MES	LICENCIADO EN ECONÓMICAS	7.090,20 €	170.164,80 €	- €
P-10	24 MES	DISEÑADOR GRÁFICO	4.940,72 €	118.577,28 €	- €
P-11	24 MES	INGENIERO TÉCNICO TOPÓGRAFO	5.506,81 €	132.163,44 €	- €
P-12	24 MES	AYUDANTE DE TOPOGRAFÍA	3.493,46 €	83.843,04 €	- €
P-13	24 MES	VIGILANTE DE OBRA	4.087,16 €	98.091,84 €	- €
P-14	24 MES	ADMINISTRATIVO Y RESPONSABLE DE DOCUMENTACIÓN	3.337,98 €	80.111,52 €	- €
P-91	24 MES	INSTRUMENTACIÓN PARA TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	2.295,00 €	55.080,00 €	- €
P-100	24 MES	MANTENIMIENTO MENSUAL DE OFICINA DE LA ASISTENCIA TÉCNICA, EQUIPOS E	8.134,41 €	195.225,84 €	195.225,84 €
P-101	24 MES	INSTALACIONES INCLUIDOS EL ALQUILER Y AMORTIZACIÓN EN SU CASO.	1.226,00 €	29.424,00 €	29.424,00 €
P-102	24 MES	VEHÍCULO TODO TERRENO	681,00 €	16.344,00 €	16.344,00 €
P-15	2800 HORA	HORA DE ASESOR ESPECIALISTA EN REDACCIÓN DE INFORMES	64,06 €	179.368,00 €	- €
P-16	3000 HORA	HORA DE ASISTENCIA DE TÉCNICO SUPERIOR ESPECIALISTA	45,74 €	137.220,00 €	- €
P-17	2400 HORA	HORA DE ASISTENCIA DE TÉCNICO GRADO MEDIO ESPECIALISTA	39,13 €	93.912,00 €	- €
A		HORMIGONES			
ENS.001	1 ud	Análisis químico de aguas para amasado y curado de hormigón según EHE comprendiendo:	94,17 €	94,17 €	- €
ENS.002	1 ud	Grava. Análisis granulométrico por tamizado, según UNE-EN 933-1	25,41 €	25,41 €	- €
ENS.003	1 ud	Grava. Compuestos de azufre expresados en SO <sub>3</sub> , según UNE-EN 1744-1	126,79 €	126,79 €	- €
ENS.004	1 ud	Grava. Terrones de arcilla, según UNE 7133	43,25 €	43,25 €	- €
ENS.005	1 ud	Grava. Contenido de finos, según UNE-EN 933-8	19,78 €	19,78 €	- €
ENS.006	1 ud	Grava. Material que flota en un líquido de peso específico 2 gr/cm <sup>3</sup> , según UNE 146507	16,62 €	16,62 €	- €
ENS.007	1 ud	Grava. Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, según U	96,93 €	96,93 €	- €
ENS.008	1 ud	Grava. Reactividad potencial con los álcalis del cemento, según UNE 146507	91,56 €	91,56 €	- €
ENS.009	1 ud	Grava. Partículas blandas, según UNE 7134	43,25 €	43,25 €	- €
ENS.010	1 ud	Grava. Coeficiente de forma, según UNE-EN 933-4	96,87 €	96,87 €	- €
ENS.011	1 ud	Grava. Densidad y abasorción, según UNE-EN 1097-6	30,42 €	30,42 €	- €
ENS.012	1 ud	Arena. Análisis granulométrico por tamizado, según UNE-EN 933-1	28,50 €	28,50 €	- €
ENS.013	1 ud	Arena. Compuestos de azúfres, según UNE-EN 1744-1	128,47 €	128,47 €	- €
ENS.014	1 ud	Arena. Terrones de arcilla, según UNE 7133	43,25 €	43,25 €	- €
ENS.015	1 ud	Arena. Contenido de finos, según UNE-EN 933-1	22,47 €	22,47 €	- €
ENS.016	1 ud	Arena. Material que flota en un líquido de peso específico 2 gr/cm <sup>3</sup> , según UNE-EN 1744-1	16,62 €	16,62 €	- €
ENS.017	1 ud	Arena. Materia orgánica, según UNE-EN 1744-1	21,03 €	21,03 €	- €
ENS.018	1 ud	Arena. Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico según U	96,93 €	96,93 €	- €
ENS.019	1 ud	Arena. Reactividad potencial con los álcalis de cemento según UNE 146507	157,27 €	157,27 €	- €
ENS.020	1 ud	Arena. Densidad y absorción según UNE-EN 1097-6	38,60 €	38,60 €	- €
ENS.021	1 ud	Áridos. Equivalente de arena, según UNE-EN 933-8	14,54 €	14,54 €	- €
ENS.022	1 ud	Áridos. Índice de lajas y agujas, según UNE-EN 933-3	68,81 €	68,81 €	- €
ENS.023	1 ud	Áridos. Ensayos de desgaste de Los Ángeles, según UNE-EN 1097-2	92,19 €	92,19 €	- €



Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS

ENS.024	1 ud	Áridos. Contenido de cloruros, según UNE-EN 1744-1	32,56 €	- €	32,56 €
ENS.025	1 ud	Áridos. Friabilidad según UNE-EN 83115 EX	110,00 €	- €	110,00 €
ENS.026	1 ud	Áridos. Azul de metileno según UNE-EN 933-9	51,42 €	- €	51,42 €
ENS.027	1 ud	Hormigones. Toma de muestras, corte, refrentado, curado y ensayo a compresión de una probeta	26,01 €	- €	26,01 €
ENS.028	1 ud	Hormigones. Estudio teórico y comprobación experimental de una dosificación de hormigón	805,60 €	- €	805,60 €
ENS.029	1 ud	Hormigones. Estudio de dosificación de una mezcla suelo-cemento, grava-cemento u hormig	245,88 €	- €	245,88 €
ENS.030	1 ud	Hormigones. Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, me	51,81 €	- €	51,81 €
ENS.031	1 ud	Hormigones. Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, me	63,92 €	- €	63,92 €
ENS.032	1 ud	Hormigones. Por cada probeta adicional de la misma muestra	9,85 €	- €	9,85 €
ENS.033	1 ud	Hormigones. Fabricación, conservación, refrentado y rotura a compresión de una probeta di	25,76 €	- €	25,76 €
ENS.034	1 ud	Hormigones. Curado, refrentado y rotura a compresión de una probeta de hormigón	14,54 €	- €	14,54 €
ENS.035	1 ud	Hormigones. Curado y ensayo a tracción de una probeta cilíndrica de hormigón (ensayo brasi	16,19 €	- €	16,19 €
ENS.036	1 ud	Hormigones. Curado y ensayo a flexotracción de una probeta prismática de hormigón	16,19 €	- €	16,19 €
ENS.037	1 ud	Hormigones. Consistencia de hormigón mediante cono de Abrams en toma de muestras supl	16,50 €	- €	16,50 €
ENS.038	1 ud	Toma de muestra de gunita, extracción de seis (6) testigos de 75 mm, curado, refrentado y ro	245,91 €	- €	245,91 €
ENS.039	1 ud	Hormigones. Fabricación y resistencia a flexotracción y compresión de probetas de mortero	44,38 €	- €	44,38 €
ENS.040	1 ud	Hormigones. Testigo de 75 mm de diámetro y 220 mm de longitud	95,05 €	- €	95,05 €
ENS.041	1 ud	Hormigones. Testigo de 100 mm de diámetro y 250 mm de longitud	113,92 €	- €	113,92 €
ENS.042	1 ud	Hormigones. Testigo de 120 mm de diámetro y 280 mm de longitud	161,98 €	- €	161,98 €
ENS.043	1 ud	Hormigones. Testigo de 150 mm de diámetro y 350 mm de longitud	153,30 €	- €	153,30 €
ENS.044	1 ud	Hormigones. Inspección para el control de ejecución de estructuras de hormigón armado	118,57 €	- €	118,57 €
ENS.045	1 ud	Hormigones. Inspección de hormigones con ultrasonidos (por punto)	12,97 €	- €	12,97 €
ENS.046	1 ud	Hormigones. Inspección de hormigones de esclerómetro (por punto)	7,77 €	- €	7,77 €
ENS.047	1 ud	Hormigones. Control de continuidad mediante sondeo sónico (por diagrafía), hasta 20 m. de	59,03 €	- €	59,03 €
ENS.048	1 ud	Hormigones. Profundidad de penetración de agua a presión (3 probetas), según UNE-EN 1238	204,31 €	- €	204,31 €
ENS.049	1 ud	Aceros. Mecanizado hasta dimensiones normalizadas de probetas extraídas de acero laminac	35,03 €	- €	35,03 €
ENS.050	1 ud	Aceros. Ensayo a tracción de una probeta de acero según UNE-EN 10002-1 incluyendo:	38,32 €	- €	38,32 €
ENS.051	1 ud	Aceros. Ensayo de doblado de una probeta de acero realizado según UNE 36068	11,50 €	- €	11,50 €
ENS.052	1 ud	Aceros. Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero realizado según UNE 36068	13,54 €	- €	13,54 €
ENS.053	1 ud	Aceros. Determinación de las características geométricas y ponderales de una barra corrugad	33,26 €	- €	33,26 €
B		ESTRUCTURAS METÁLICAS			
ENS.054	1 ud	Mecanizado y ensayo a tracción de una probeta de acero, según UNE-EN 10002-1, incluyendo	92,88 €	- €	92,88 €
ENS.055	1 ud	Ensayo de dureza Brinell (preparación de superficies incluida) cada tres (3) determinaciones,	25,50 €	- €	25,50 €
ENS.056	1 ud	Toma de muestras de acero para ensayos mecánicos, según UNE-EN ISO 377	31,34 €	- €	31,34 €
ENS.057	1 ud	Inspección y control de ejecución de estructuras, incluyendo:	268,73 €	- €	268,73 €
ENS.058	1 ud	Inspección por líquidos penetrantes o partículas magnéticas de cordones de soldadura, segú	382,18 €	- €	382,18 €
ENS.059	1 ud	Inspección gammagráfica de uniones soldadas, por placa, según UNE-EN 1435	20,85 €	- €	20,85 €
ENS.060	1 ud	Inspección ultrasónica por jornada de técnico especialista de uniones soldadas, según UNE-E	377,79 €	- €	377,79 €
ENS.061	1 ud	Inspección ultrasónica de chapas, por chapa, según UNE-EN 1714	43,94 €	- €	43,94 €
ENS.062	1 ud	Inspección de espesores de pinturas, galvanizados y demás recubrimientos	334,39 €	- €	334,39 €
C		SUELOS Y MECÁNICA DE SUELO			
ENS.063	1 ud	Preparación de muestras según UNE 103100	10,90 €	- €	10,90 €
ENS.064	1 ud	Determinación del porcentaje de caras de fractura UNE-EN- 933-5	24,03 €	- €	24,03 €
ENS.065	1 ud	Determinación de la densidad aparente o seca y humedad, según UNE 103301 y 103300	10,04 €	- €	10,04 €
ENS.066	1 ud	Determinación del peso específico de las partículas, según UNE 103103 y UNE 103104	20,65 €	- €	20,65 €
ENS.067	1 ud	Determinación de los límites de Atterberg, según UNE 103103 y UNE 103104	28,85 €	- €	28,85 €

**Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS**

ENS.068	1 ud	Comprobación de la no plasticidad según UNE 103104	15,25 €	15,25 €	-	€	15,25 €
ENS.069	1 ud	Determinación del límite de retracción, según UNE 103108	39,71 €	39,71 €	-	€	39,71 €
ENS.070	1 ud	Equivalente de arena, según UNE 103109	15,36 €	15,36 €	-	€	15,36 €
ENS.071	1 ud	Análisis granulométrico por sedimentación, según UNE 103102	39,71 €	39,71 €	-	€	39,71 €
ENS.072	1 ud	Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE	19,42 €	19,42 €	-	€	19,42 €
ENS.073	1 ud	Determinación de la porosidad de un terreno según UNE 7045	20,48 €	20,48 €	-	€	20,48 €
ENS.074	1 ud	Análisis granulométrico por tamizado en suelos, según UNE 103101	26,97 €	26,97 €	-	€	26,97 €
ENS.075	1 ud	Análisis granulométrico por tamizado en zahorras, según UNE 103101	38,05 €	38,05 €	-	€	38,05 €
ENS.076	1 ud	Compresión simple en suelos, según UNE 103400	31,28 €	31,28 €	-	€	31,28 €
ENS.077	1 ud	Compresión simple en roca, según UNE 22950-1	22,68 €	22,68 €	-	€	22,68 €
ENS.078	1 ud	Compresión simple en roca con medida de deformaciones con extensómetro electrónico, se	123,31 €	123,31 €	-	€	123,31 €
ENS.079	1 ud	Compresión triaxial. Ensayo sin consolidación previa y rotura sin drenaje, según UNE 103402	103,87 €	103,87 €	-	€	103,87 €
ENS.080	1 ud	Compresión triaxial. Ensayo con consolidación previa y rotura sin drenaje, según UNE 10402	135,85 €	135,85 €	-	€	135,85 €
ENS.081	1 ud	Compresión triaxial. Ensayo con consolidación previa, rotura sin drenaje y medida de presio	208,00 €	208,00 €	-	€	208,00 €
ENS.082	1 ud	Compresión triaxial. Ensayo con consolidación previa y rotura con drenaje, según UNE 10340;	282,45 €	282,45 €	-	€	282,45 €
ENS.083	1 ud	Corte directo. Sin consolidar y sin drenaje, según UNE 103401	53,09 €	53,09 €	-	€	53,09 €
ENS.084	1 ud	Corte directo. Consolidado y sin drenaje, según UNE 103401	84,85 €	84,85 €	-	€	84,85 €
ENS.085	1 ud	Corte directo. Consolidado y drenado, según UNE 103401	140,04 €	140,04 €	-	€	140,04 €
ENS.086	1 ud	Consolidación en edómetro. Para ocho escalones de carga y tres de descarga (presión máx. 1	123,31 €	123,31 €	-	€	123,31 €
ENS.087	1 ud	Consolidación en edómetro. Incremento sobre precio 122 por cada escalón más, según UNE 1	8,26 €	8,26 €	-	€	8,26 €
ENS.088	1 ud	Consolidación en edómetro. Incremento sobre precio 122, por representación de todas las ci	10,45 €	10,45 €	-	€	10,45 €
ENS.089	1 ud	Consolidación en edómetro. Incremento por espera a consolidación secundaria por cada esc	12,43 €	12,43 €	-	€	12,43 €
ENS.090	1 ud	Hinchamiento libre o bajo presión constante en muestra inalterada o remoldeada, según UN	47,45 €	47,45 €	-	€	47,45 €
ENS.091	1 ud	Presión max. de hinchamiento en muestra inalterada o remoldeada con curva de consolidac	47,45 €	47,45 €	-	€	47,45 €
ENS.092	1 ud	Determinación cuantitativa de la materia orgánica, según UNE 103204	19,99 €	19,99 €	-	€	19,99 €
ENS.093	1 ud	Determinación de sulfatos solubles, según UEN 103201	26,65 €	26,65 €	-	€	26,65 €
ENS.094	1 ud	Determinación del contenido en sales solubles, según NLT 114	33,58 €	33,58 €	-	€	33,58 €
ENS.095	1 ud	Determinación del pH de un suelo, según UNE 77305	16,29 €	16,29 €	-	€	16,29 €
ENS.096	1 ud	Determinación de la densidad in situ incluyendo humedad por el método de la arena según l	26,86 €	26,86 €	-	€	26,86 €
ENS.097	1 ud	Determinación de la densidad in situ incluyendo humedad por el método de isótopos radiac	9,93 €	9,93 €	-	€	9,93 €
ENS.098	1 ud	Ud. De ensayo de placa de carga con placa 30x30 cm2 según NLT 357 determinando deformab	396,31 €	396,31 €	-	€	396,31 €
ENS.099	1 ud	Idem, hasta una presión unitaria máxima de 15 kp/cm2	459,81 €	459,81 €	-	€	459,81 €
ENS.100	1 ud	Ensayo de placa de carga estática, para viales, según NLT 357 (sin incluir la preparación del di:	89,77 €	89,77 €	-	€	89,77 €
ENS.101	1 ud	Proctor Normal, según UNE 103500	37,61 €	37,61 €	-	€	37,61 €
ENS.102	1 ud	Proctor Modificado, según UNE 103501	50,99 €	50,99 €	-	€	50,99 €
ENS.103	1 ud	Ensayo CBR en laboratorio (sin incluir ensayo próctor), en 3 puntos, según UNE 103502	91,96 €	91,96 €	-	€	91,96 €
ENS.104	1 ud	Humedad óptima y la densidad máxima de una mezcla de grava-cemento, según NLT 108	61,66 €	61,66 €	-	€	61,66 €
ENS.105	1 ud	Lodos bentoníticos. Densidad API RD 136-82-83	7,98 €	7,98 €	-	€	7,98 €
ENS.106	1 ud	Lodos bentoníticos. Viscosidad Marsh API RD 136-82-83	8,57 €	8,57 €	-	€	8,57 €
ENS.107	1 ud	Lodos bentoníticos. Filtrado prensa Barcid API RD 136-82-83	18,14 €	18,14 €	-	€	18,14 €
ENS.108	1 ud	Lodos bentoníticos. Contenido arena API RD 136-82-83	9,66 €	9,66 €	-	€	9,66 €
ENS.109	1 ud	Lodos bentoníticos. Determinación pH API RD 136-82-83	16,29 €	16,29 €	-	€	16,29 €
ENS.110	1 ud	Lodos bentoníticos. Pérdida de fluido y rendimiento (estabilidad)	9,28 €	9,28 €	-	€	9,28 €



**Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS**

D	MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO PARA OBRAS DE URBANIZACIÓN			
ENS.111	Baldosas de cemento. Determinación de la absorción de agua, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 12816	34,37 €	-	34,37 €
ENS.112	Baldosas de cemento. Determinación de la acción superficial de hielo, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 12816	128,16 €	-	128,16 €
ENS.113	Baldosas de cemento. Determinación del desgaste por rozamiento, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 163,96	163,96 €	-	163,96 €
ENS.114	Baldosas de cemento. Determinación de la resistencia a la flexión, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 93,1	93,17 €	-	93,17 €
ENS.115	Baldosas de cemento. Determinación de la tolerancia de forma, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 56,17	56,17 €	-	56,17 €
ENS.116	Baldosas de cemento. Determinación de la resistencia al choque, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 66,16	66,16 €	-	66,16 €
ENS.117	Bordillos. Hormigón. Determinación de la absorción de agua, sobre una muestra, según UNE-EN 34,44	34,44 €	-	34,44 €
ENS.118	Bordillos. Hormigón. Determinación de la resistencia a la compresión simple, según UNE-EN 90,38	90,38 €	-	90,38 €
ENS.119	Bordillos. Hormigón. Determinación del desgaste por abrasión, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 163,96	163,96 €	-	163,96 €
ENS.120	Bordillos. Hormigón. Determinación de la acción superficial del hielo, sobre 3 muestras, según UNE-EN 113,73	113,73 €	-	113,73 €
ENS.121	Bordillos. Hormigón. Determinación de la tolerancia de forma, según UNE-EN 1340	56,17 €	-	56,17 €
ENS.122	Bordillos. Hormigón. Determinación de la resistencia a la flexión, según UNE-EN 1340	118,70 €	-	118,70 €
ENS.123	Pavimentos. Hormigón. Determinación de la absorción de agua, sobre 1 muestra, según UNE-EN 34,44	34,44 €	-	34,44 €
ENS.124	Pavimentos. Hormigón. Determinación de la resistencia a compresión simple, según UNE-EN 90,38	90,38 €	-	90,38 €
ENS.125	Pavimentos. Hormigón. Determinación del desgaste por abrasión, según UNE-EN 1339 y UNE-EN 163,96	163,96 €	-	163,96 €
E	OTROS MATERIALES			
ENS.126	Ladrillos cerámica. Medición de las dimensiones y comprobación de la forma, según UNE 5703	63,61 €	-	63,61 €
ENS.127	Ladrillos cerámica. Determinación de la absorción de agua, según UNE 67029	34,37 €	-	34,37 €
ENS.128	Ladrillos cerámica. Ensayo de eflorescencia, según UNE 67029	34,37 €	-	34,37 €
ENS.129	Ladrillos cerámica. Ensayo de heladicidad, según UNE 67028	152,24 €	-	152,24 €
ENS.130	Ladrillos cerámica. Determinación de la resistencia a la compresión, según UNE-EN 772-1	99,41 €	-	99,41 €
ENS.131	Ladrillos cerámica. Expansión por humedad, según UNE 67036	112,09 €	-	112,09 €
ENS.132	Ladrillos cerámica. Determinación de la succión, según UNE-EN 772-11	52,70 €	-	52,70 €
ENS.133	Ladrillos cerámica. Determinación de la masa, según RL-88	21,47 €	-	21,47 €
ENS.134	Bovedillas cerámica. Expansión por humedad, según UNE 67036	112,09 €	-	112,09 €
ENS.135	Bovedillas cerámica. Resistencia a flexión, según UNE67037	70,96 €	-	70,96 €
ENS.136	Bovedillas cerámica. Resistencia a compresión, según UNE 67038	118,29 €	-	118,29 €
ENS.137	Bovedillas cerámica. Determinación de inclusiones calcáreas, según UNE 67039	73,93 €	-	73,93 €
ENS.138	Materiales bituminosos. Densidad relativa, según UNE-EN ISO 3838	25,85 €	-	25,85 €
ENS.139	Materiales bituminosos. Contenido de agua, según UNE-EN 1428	28,34 €	-	28,34 €
ENS.140	Materiales bituminosos. Penetración, según UNE-EN 1426	31,89 €	-	31,89 €
ENS.141	Materiales bituminosos. Punto de reblandecimiento, anillo y bola, según UNE-EN 1427	31,07 €	-	31,07 €
ENS.142	Materiales bituminosos. Punto de fragilidad Fraas de betunes asfálticos, según UNE-EN 1259	55,43 €	-	55,43 €
ENS.143	Materiales bituminosos. Pérdida por calentamiento, según UNE-EN 12607-1	31,07 €	-	31,07 €
ENS.144	Materiales bituminosos. Viscosidad, según UNE-EN 12848	36,27 €	-	36,27 €
ENS.145	Materiales bituminosos. Sedimentación de emulsiones asfálticas, según UNE-E EN 12847	26,11 €	-	26,11 €
ENS.146	Materiales bituminosos. Tamizado de emulsiones asfálticas, según UNE-EN 1429	17,92 €	-	17,92 €
ENS.147	Materiales bituminosos. Envuelta con los áridos de emulsiones asfálticas, según UNE-EN 136	31,71 €	-	31,71 €
ENS.148	Materiales bituminosos. Índice de penetración, según UNE-EN 12591 (anexo B)	4,96 €	-	4,96 €
ENS.149	Áridos mezclas bituminosas. Caras de fractura, según UNE-EN 933-5	23,73 €	-	23,73 €
ENS.150	Áridos mezclas bituminosas. Índice de lajas y agujas, según UNE-EN 933-3	68,81 €	-	68,81 €
ENS.151	Áridos mezclas bituminosas. Ensayos de desgaste de Los Angeles, según UNE-EN 1097-2	92,19 €	-	92,19 €
ENS.152	Áridos mezclas bituminosas. Medida del coeficiente de pulido acelerado (CPA) de áridos inc	294,10 €	-	294,10 €
ENS.153	Áridos mezclas bituminosas. Azul de metileno según UNE-EN 933-9	51,42 €	-	51,42 €
ENS.154	Áridos mezclas bituminosas. Análisis granulométrico portamizado, según UNE-EN 933-1	25,41 €	-	25,41 €
ENS.155	Áridos mezclas bituminosas. Granulometría del filler en corriente de aire, según UNE-EN 933	31,03 €	-	31,03 €
ENS.156	Áridos mezclas bituminosas. Densidad aparente del filler en tolúneo, según NLT 176	17,27 €	-	17,27 €
ENS.157	Áridos mezclas bituminosas. Densidad relativa del filler, según NLT 155	28,12 €	-	28,12 €
ENS.158	Áridos mezclas bituminosas. Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos en presenc	33,00 €	-	33,00 €
ENS.159	Áridos mezclas bituminosas. Coeficiente de flujo de los áridos, según UN-EN 933-6	31,03 €	-	31,03 €
ENS.160	Mezclas bituminosas. Fabricación y rotura de 6 probetas Marshall de una muestra de aglomer	140,36 €	-	140,36 €



Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS

ENS.161	1 ud	Mezclas bituminosas. Densidad máx. teórica de una mezcla, según UNE- EN 12697-5	31,63 €	31,63 €	-	€	31,63 €
ENS.162	1 ud	Mezclas bituminosas. Contenido en ligante de una mezcla de aglomerado asfáltico, según UP	44,36 €	44,36 €	-	€	44,36 €
ENS.163	1 ud	Mezclas bituminosas. Granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2	23,62 €	23,62 €	-	€	23,62 €
ENS.164	1 ud	Mezclas bituminosas. Determinación de la densidad aparente de un testigo, según UNE-EN 1	9,20 €	9,20 €	-	€	9,20 €
ENS.165	1 ud	Mezcla bituminosas. Extracción de un testigo en mezcla bituminosas con diámetro 100 mm (t	37,33 €	37,33 €	-	€	37,33 €
ENS.166	1 ud	Mezclas bituminosas porosas. Ensayo Cántabro completo, incluyendo daentamiento de la m	247,24 €	247,24 €	-	€	247,24 €
ENS.167	1 ud	Mezclas bituminosas porosas. Permeabilidad en mezclas bituminosas, según NLT 327, por pu	12,77 €	12,77 €	-	€	12,77 €
ENS.168	1 ud	Rocas y materiales pétreos. Análisis químico de una roca o material pétreo, según ASTM C 25	57,30 €	57,30 €	-	€	57,30 €
ENS.169	1 ud	Rocas y materiales pétreos. Determinación de la absorción de agua en una roca	24,50 €	24,50 €	-	€	24,50 €
ENS.170	1 ud	Rocas y materiales pétreos. Determinación de la densidad real y aparente de una roca	26,71 €	26,71 €	-	€	26,71 €
ENS.171	1 ud	Rocas y materiales pétreos. Determinación de la porosidad de una roca	33,46 €	33,46 €	-	€	33,46 €
ENS.172	1 ud	Rocas y materiales pétreos. Resistencia mecánica de materiales pétreos para mampostería y s	22,78 €	22,78 €	-	€	22,78 €
ENS.173	1 ud	Rocas y materiales pétreos. Determinación de la limpieza superficial, según UNE EN 13043	22,78 €	22,78 €	-	€	22,78 €
F	1 ud	ENSAYOS DE PIEZAS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES					
ENS.174	1 ud	Tolerancia de forma y dimensiones, según UNE 41167	49,39 €	49,39 €	-	€	49,39 €
ENS.175	1 ud	Densidad real, según UNE 41169	58,46 €	58,46 €	-	€	58,46 €
ENS.176	1 ud	Absorción de agua, según UNE 41170	91,20 €	91,20 €	-	€	91,20 €
ENS.177	1 ud	Resistencia a compresión, según UNE-EN 772-1	133,08 €	133,08 €	-	€	133,08 €
G	1 ud	VÍA					
ENS.178	1 ud	Inspección mediante ultrasonidos de soldadura aluminotérmica en uniones de carril (mínimi	33,46 €	33,46 €	-	€	33,46 €
ENS.179	1 ud	Balasto. Análisis granulométrico, según UNE-EN 933-1 y UNE-EN 933-2	37,95 €	37,95 €	-	€	37,95 €
ENS.180	1 ud	Balasto. Resistencia a compresión simple, según UNE 22950-1	94,87 €	94,87 €	-	€	94,87 €
ENS.181	1 ud	Balasto. Resistencia a carga puntual Franklin, según UNE 22950-5	56,92 €	56,92 €	-	€	56,92 €
ENS.182	1 ud	Balasto. Resistencia a la fragmentación. Ensayo de Los Angeles, según UNE 1097-2	85,37 €	85,37 €	-	€	85,37 €
ENS.183	1 ud	Balasto. Longitud máxima de partículas, según PF-6 Art. 2.6	43,00 €	43,00 €	-	€	43,00 €
ENS.184	1 ud	Balasto. Espesores mínimos, según UNE 14147	37,95 €	37,95 €	-	€	37,95 €
ENS.185	1 ud	Balasto. Índice de forma, según PF-6 Art. 2.5	53,76 €	53,76 €	-	€	53,76 €
ENS.186	1 ud	Balasto. Limpieza, según UNE-EN 933-1	28,46 €	28,46 €	-	€	28,46 €
H	1 ud	VARIOS					
ENS.187	1 ud	Caracterización de roca. Extracción de testigo de roca, mortero y dovela, con Ø 65mm y l > 50X	112,87 €	112,87 €	-	€	112,87 €
ENS.188	1 ud	Caracterización de roca. Determinación de la resistencia a tracción (Ensayo Brasileño), según	47,03 €	47,03 €	-	€	47,03 €
ENS.189	1 ud	Caracterización de roca. Determinación de la Abrasividad Cerchar (índice de Abrasividad), se	98,76 €	98,76 €	-	€	98,76 €
ENS.190	1 ud	Caracterización de roca. Determinación del índice de Schimazek, según prEN-22952.	141,09 €	141,09 €	-	€	141,09 €
ENS.191	1 ud	Caracterización de roca. Determinación mineralógica y litología.	141,09 €	141,09 €	-	€	141,09 €
ENS.192	1 ud	Determinación del contenido de yesos en suelos, según UNE 103206.	42,33 €	42,33 €	-	€	42,33 €
ENS.193	1 ud	Determinación de la resistencia a los ciclos de hielo y deshielo del balasto.	65,84 €	65,84 €	-	€	65,84 €
A	1 ud	SONDEOS MECANICOS					
ENS.194	1 ud	Ud. Transporte de equipo de sondeos y personal necesario hasta lugar de trabajo, distancia r	300,71 €	300,71 €	-	€	300,71 €
ENS.195	1 ud	Ud. Emplazamiento del equipo de sondeos en cada punto que no precise de medios auxilliari	60,00 €	60,00 €	-	€	60,00 €
ENS.196	400 ud	Ml. de perforación a rotación hasta 20 m. de profundidad en suelo.	63,08 €	25.232,00 €	-	€	25.232,00 €
ENS.197	1 ud	Ud. Toma de muestra inalterada.	45,06 €	45,06 €	-	€	45,06 €
ENS.198	1 ud	Ud. Ensayo de penetración estándar, SPT. UNE 103800.	26,16 €	26,16 €	-	€	26,16 €
ENS.199	1 ud	Ud. Medida del nivel freático "in situ"	12,00 €	12,00 €	-	€	12,00 €
ENS.200	550 ud	Ml. de tubería piezométrica de P.V.C. ranurada y colocada en el sondeo para medición del ni	12,67 €	6.968,50 €	-	€	6.968,50 €

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



Comunidad  
de Madrid

Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS

ENS.201	1 ud	Ud. de arqueta y tapa metálica de protección de sondeos	45,00 €	45,00 €	- €	45,00 €
ENS.202	150 ud	Ml. Sumplemento por perforación con agua	12,00 €	1.800,00 €	- €	1.800,00 €
ENS.203	1 ud	Ud. Ensayo presiométrico tipo OYO en el interior del sondeo.	246,09 €	246,09 €	- €	246,09 €
B	1 ud	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA				
ENS.204	1 ud	Ud. Transporte de equipo de penetración dinámica superpesada y personal hasta el lugar de	150,81 €	150,81 €	- €	150,81 €
ENS.205	1 ud	Ud. Emplazamiento de equipo de penetración dinámica en cada punto de reconocimiento.	25,00 €	25,00 €	- €	25,00 €
ENS.206	1 ud	Ud. Ensayo de penetración dinámica tipo D.P.S.H., hasta 10 metros o rechazo.	174,08 €	174,08 €	- €	174,08 €
C	1 ud	CALICATAS MCÁNICAS				
ENS.207	1 ud	Ud. Excavación de Calicata en suelo con medios mecánicos.	59,77 €	59,77 €	- €	59,77 €
ENS.208	1 ud	Ud. Supervisión de calicata , incluida fotografía en color de la misma.	30,00 €	30,00 €	- €	30,00 €
ENS.209	1 ud	Ud. toma de muestra de suelo, de sondeo o calicata.	29,37 €	29,37 €	- €	29,37 €

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

En este caso serán Costes Directos aquellos directamente relacionados con la obtención del servicio, en este caso los costes salariales del personal contemplado en el contrato.

En cuanto a los Costes Indirectos, se consideran aquellos que afectan al proceso productivo en general: alquiler de oficina, equipos informáticos, equipos de topografía, gastos fijos (electricidad, internet, etc), vehículos, desplazamientos, seguro de Responsabilidad Civil, etc; recogidos dentro del presupuesto como Medios Materiales, así como los ensayos que se requieren durante la prestación del servicio.

<b>COSTES DIRECTOS</b>	
Total costes directos salariales*	2.634.030,16 €
<b>Total Costes Directos</b>	<b>2.634.030,16 €</b>
<b>COSTES INDIRECTOS</b>	
Medios materiales*	296.073,84 €
Ensayos	49.723,80 €
<b>Total Costes Indirectos</b>	<b>345.797,64 €</b>
<b>12% GG+BI</b>	
	<b>357.579,34 €</b>
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin IVA)</b>	<b>3.337.407,14 €</b>
<b>IVA</b>	<b>700.855,50 €</b>
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (con IVA)</b>	<b>4.038.262,64 €</b>

<b>VALOR ESTIMADO</b>	
Importe de los trabajos, sin IVA	3.337.407,14 €
Importe máximo por modificaciones (20% del PBL), sin IVA	667.481,43 €
Importe máximo de las eventuales prórrogas, sin IVA	3.337.407,14 €
<b>TOTAL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, sin IVA</b>	<b>7.342.295,71 €</b>

**Valor estimado del contrato:** 7.342.295,71 € (IVA no incluido. Dado que se prevén modificaciones, el valor estimado del contrato corresponde con la base imponible más un 20% de las posibles modificaciones. (Artículo 101 LCSP) y el importe máximo de las eventuales prórrogas.

**IVA con cargo al presupuesto:** 0,00 euros.

**IVA con cargo a extrapresupuestaria:** 700.855,50 €.

### 10.3 ANUALIDADES

Se estima que los trabajos podrían comenzar el 1 de febrero de 2022. En el supuesto de que el inicio tuviera lugar con posterioridad a esta fecha, se procedería a realizar el correspondiente reajuste de anualidades.

Este presupuesto se imputará con cargo a la posición presupuestaria y anualidades siguientes:

Anualidad	Importe sin I.V.A.	I.V.A. 21%	Importe Total
2021	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2022	1.390.586,10 €	292.023,08 €	1.682.609,18 €
2023	1.668.703,76 €	350.427,79 €	2.019.131,55 €
2024	278.117,28 €	58.404,63 €	336.521,91 €
<b>TOTAL</b>	<b>3.337.407,14 €</b>	<b>700.855,50 €</b>	<b>4.038.262,64 €</b>
Imputación presupuestaria de la anualidad corriente:			
Partida 22706	Programa: 453B	Anualidad corriente 0,00 €	

Por lo tanto, se trata de un gasto plurianual de los definidos en el artículo 55.2 de la Ley 9/1990, de 8 de noviembre, Reguladora de la Hacienda de la Comunidad de Madrid, el cual dispone que: "Podrán adquirirse compromisos de gastos que hayan de extenderse a ejercicios posteriores a aquel en que se autoricen, siempre que no superen los límites y anualidades fijados en el apartado 4 de este artículo".

Se adjunta desglose mensual del presupuesto:

	AÑO 2022										
	FEBRERO 2022	MARZO 2022	ABRIL 2022	MAYO 2022	JUNIO 2022	JULIO 2022	AGOSTO 2022	SEPTIEMB 2022	OCTUBR 2022	NOVIEMB 2022	
P-1 Asistencia mensual jefe de oficina técnica	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	11.120,52 €	
P-2 Asistencia mensual jefe de oficina técnica	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	
P-3 Asistencia mensual especialista en geotécnia	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	
P-4 Asistencia mensual especialista en tuneles	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	
P-5 Asistencia mensual especialista en estructuras y arquitectura de estaciones	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	
P-6 Asistencia mensual especialista en instalaciones de metro	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	
P-7 Especialista BIM manager	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	
P-8 Asistencia mensual licenciado en derecho	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	
P-9 Asistencia mensual licenciado en económicas	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	
P-10 Asistencia mensual ingeniero gráfico	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	
P-11 Asistencia mensual diseñador técnico topográfico	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	
P-12 Asistencia mensual ayudante de topografía	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,68 €	
P-13 Asistencia mensual vigilante de obra	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	
P-14 Asistencia mensual administrativo y responsable de documentación	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	
P-91 Instrumentación para trabajos de topografía	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	
P-100 Mantenimiento mensual de oficina de la asistencia técnica, equipos e instalaciones incluidos el alquiler y amortización en su caso.	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	
P-101 Vehículo todo terreno	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	
P-102 Vehículo furgoneta/turismo	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	
P-15 Asesor especialista en redacción de informes	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	
P-16 Asistencia de técnico superior especialista	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	
P-17 Asistencia de técnico grado medio especialista	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	
ENSAYOS	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	
	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	
	1.390.586,10 €										



Comunidad de Madrid

Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS

	AÑO 2023												AÑO 2024	
	DICIEMBRE 2022	ENERO 2023	FEBRERO 2023	MARZO 2023	ABRIL 2023	MAYO 2023	JUNIO 2023	JULIO 2023	AGOSTO 2023	SEPTIEMBRE 2023	OCTUBRE 2023	NOVIEMBRE 2023	DICIEMBRE 2023	ENERO 2024
P-1 Asistencia mensual jefe de unidad	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €	11.120,53 €
P-2 Asistencia mensual jefe de oficina técnica	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €
P-3 Asistencia mensual especialista en geotécnia	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €
P-4 Asistencia mensual especialista en tuneles	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €
P-5 Asistencia mensual especialista en estructuras y arquitectura de estaciones	7.941,03 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €
P-6 Asistencia mensual especialista en instalaciones de metro	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €
P-7 Especialista BIM manager	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,51 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €	9.237,52 €
P-8 Asistencia mensual licenciado en derecho	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €
P-9 Asistencia mensual licenciado en económicas	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,02 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €	7.941,03 €
P-10 Asistencia mensual diseñador gráfico	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,61 €	5.533,60 €	5.533,60 €	5.533,60 €	5.533,60 €	5.533,60 €	5.533,60 €	5.533,60 €	5.533,60 €	5.533,60 €
P-11 Asistencia mensual ingeniero técnico topográfico	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,63 €	6.167,62 €	6.167,62 €	6.167,62 €	6.167,62 €	6.167,62 €	6.167,62 €	6.167,62 €
P-12 Asistencia mensual ayudante de topografía	3.912,68 €	3.912,68 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €	3.912,67 €
P-13 Asistencia mensual vigilante de obra	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,62 €	4.577,61 €	4.577,61 €
P-14 Asistencia mensual administrativo y responsable de documentación	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,54 €	3.738,53 €	3.738,53 €	3.738,53 €	3.738,53 €	3.738,53 €	3.738,53 €	3.738,53 €
P-91 Instrumentación para trabajos de topografía	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €	2.570,40 €
P-100 Mantenimiento mensual de oficina de la asistencia técnica, equipos e instalaciones incluidos el alquiler y amortización en su caso.	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,54 €	9.110,53 €	9.110,53 €
P-101 Vehículo todo terreno	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €	1.373,12 €
P-102 Vehículo furgoneta/turismo	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €	762,72 €
P-15 Asesor especialista en redacción de informes	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €	8.370,51 €
P-16 Asistencia de técnico superior especialista	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €	6.403,60 €
P-17 Asistencia de técnico grado medio especialista	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €	4.382,56 €
ENSAYOS	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €	2.320,44 €
	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,61 €	139.058,65 €	139.058,68 €	139.058,68 €	139.058,67 €	139.058,66 €	139.058,66 €	139.058,66 €	139.058,66 €	139.058,64 €	139.058,64 €
	1.668.703,76 €													278.117,28 €

## 11. JUSTIFICACIÓN DE LA COMPARATIVA

Según establece el apartado segundo de la circular de la Dirección General de Patrimonio y Contratación, por la que se establecen criterios de homogeneización de la actividad contractual de la Comunidad de Madrid, de fecha 17 de enero de 2020, se ha procedido a comparar el presupuesto de licitación del expediente de contratación A/SER-023569/2021, relativo al **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA AUSCULTACIÓN, SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA, CONTROL Y CONSULTORÍA EN LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS GESTIONADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**, con el contrato de **PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA AUSCULTACIÓN, SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA, CONTROL Y CONSULTORÍA EN LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS GESTIONADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**, con número de referencia A/SER-002236/2017, al considerarse que es el contrato con el que guarda mayor similitud para poder realizar la comparativa.

No obstante, dado que se ha modificado el modo de presupuestar los gastos de personal desde que dicho contrato fue licitado, se adjunta también una segunda comparativa realizada sobre un segundo contrato, actualmente en tramitación, el CONTRATO DE SERVICIOS DE DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD Y ASISTENCIA TÉCNICA DE LAS OBRAS DE “PROLONGACIÓN DE LA LÍNEA 3 DE METRO DE MADRID A EL CASAR” con el número de referencia A/SER-027485/2021.

- En la primera comparación, con el expediente A/SER-002236/2017, el anterior contrato de auscultación, todavía vigente por haber sido prorrogado, se puede apreciar que el importe anual de la licitación que ahora se propone resulta superior en un 110,22% al de adjudicación actualizado del contrato de referencia.

### A/SER-002236/2017

Importe medio anual de la primera licitación: 904.555,34 € (con IVA)

Importe medio anual de la primera adjudicación: 458.439,96 € (con IVA)

Importe medio anual de la adjudicación actualizado, tras modificado y prórrogas: 960.496,84 € (con IVA)

### A/SER-023569/2021

Importe medio anual de la primera licitación 2.019.131,32 €.

Respecto a la diferencia entre ambas licitaciones (123,22%) deben tenerse en consideración, además, los siguientes aspectos:

1. Ambos contratos tienen similitudes en cuanto a sus características técnicas si bien en el contrato que se licitará en 2021, hay una ampliación del objeto del proyecto, ya que en

2017 no se recogían trabajos relativos a la gestión documental de la documentación, ni a la construcción de bases de datos, organización de documentos, e incorporación a base de datos abierta. Lo que implica la necesidad de incluir en el nuevo contrato licencias de programas para esta gestión.

2. Por otro lado, es importante destacar que en el nuevo contrato que se licitará en 2021, se amplía considerablemente el número de profesionales que prestarán servicio, ya que las previsiones de obras y actuaciones de la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo que se detallan en la cláusula 2 del pliego de prescripciones técnicas particulares del contrato es muy superior a las que se preveían en el contrato que se licitó en 2017.
3. En este nuevo contrato propuesto se amplía el objeto del mismo en lo relativo al asesoramiento que se prestará, ya que, en el anterior contrato de 2017, se solicitaba sólo un asesoramiento a nivel técnico y en este nuevo contrato se solicita un asesoramiento técnico, económico y jurídico. En este nuevo contrato está previsto que cobre especial relevancia el asesoramiento técnico, económico y jurídico respecto a la financiación europea de los fondos de resiliencia y recuperación. Por ello se establecen unas partidas para la prestación de servicio de profesionales jurídicos y económicos.
4. Como consecuencia del incremento tanto del número de profesionales como de las exigencias en el nuevo contrato se ha incrementado el presupuesto destinado a los medios de materiales del nuevo contrato propuesto con respecto al contrato del 2017. Esto se debe tanto a lo anteriormente expuesto en relación con las herramientas requeridas para el modelado BIM de la infraestructura propiedad de la DGITC, como a los nuevos medios materiales que se requieren para el nuevo contrato como son los vehículos a disposición del personal del contrato o los instrumentos para trabajos de topografía. La razón por la que se han requerido en este contrato, es porque la experiencia con el contrato de 2017, ha puesto de manifiesto muchas de las carencias, como por ejemplo la necesidad de realizar levantamientos topográficos con el material necesario para poder realizar evaluaciones in situ de la situación en la que se encuentran las infraestructuras, lo que a su vez supone que se disponga del personal especializado para ello y de vehículo de grandes dimensiones en el que poder transportar dichas herramientas.
5. Además, ha de tenerse en cuenta también el incremento de costes desde el año 2017 (licitación del contrato A/SER-002236/2017) hasta el año 2021, fecha de licitación del presente contrato.
6. Respecto a la baja de adjudicación del contrato de referencia fue del 49,32%, lo cual no es previsible con las características de la presente licitación (multiplicidad de criterios de adjudicación, exigencia de experiencia en el personal a disposición del contrato y límites de la temeridad).

7. A continuación, se procede a realizar una comparativa de cada uno de los conceptos previstos en el contrato actualmente vigente y en el contrato del cual se propone su contratación (la comparación se realiza en términos del importe medio anual del precio de licitación, antes de IVA):

- a) Respecto a la comparativa de los medios personales de ambos contratos se procede a realizar la comparativa:

En el contrato actualmente vigente, licitado en 2017 se preveía la necesidad de contratar a los siguientes profesionales:

- Un Jefe de Unidad, que será Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, especialista en geotecnia, con un mínimo de 7 años de experiencia.
- Un Jefe de Oficina Técnica, que será Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con un mínimo de 5 años de experiencia en obras ferroviarias y de túneles.
- Un Técnico de campo, que será un Ingeniero Superior o Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
- Un Ingeniero Técnico Topógrafo
- Un Ayudante de topografía
- Un Responsable de Documentación, con experiencia en tratamiento de textos, edición y archivo de documentos.

En síntesis, en el contrato de 2017 se exigían 3 ingenieros superiores, un (1) ingeniero técnico, un (1) ayudante de topografía y un (1) administrativo: total 5 personas, de las cuales 3 son grado o máster.

En el nuevo contrato propuesto para 2021 se prevé la necesidad de contratar a los siguientes profesionales:

- Un Jefe de Unidad, autor de los informes técnicos adicionales que se requieran, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) con dedicación del 100% al contrato, con una experiencia mínima de 15 años en obras de infraestructuras del transporte ferroviario urbano. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Un Jefe de la Oficina Técnica, un Ingeniero Superior o Técnico (o Máster equivalente), con dedicación del 100% al contrato; con una experiencia mínima de 15 años de experiencia como responsable de Oficina Técnica de obras y proyectos de infraestructuras del transporte. El Jefe de la Oficina Técnica tendrá dedicación exclusiva (al 100%) al contrato. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Un especialista en Geotecnia, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) o un Ingeniero de Minas (o Máster

equivalente), o un Licenciado en Geología (o Máster equivalente) o Grado en Ingeniería Geológica con una experiencia mínima de 15 años en actuaciones relativas a geotecnia. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.

- Un especialista en túneles ferroviarios, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) o un Ingeniero de Minas (o Máster equivalente), con una experiencia mínima de 15 años en actuaciones de construcción de túneles del transporte ferroviario urbano. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Un especialista en estructuras y arquitectura de estaciones, un Arquitecto (o Máster equivalente), Ingeniero Superior (o Máster equivalente), con una experiencia mínima de 10 años, en actuaciones relativas a estructuras y arquitectura de estaciones ferroviarias suburbanas. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Un especialista en instalaciones, un Ingeniero Superior (o Máster equivalente), o Ingeniero Técnico con una experiencia mínima de 10 años en actuaciones relativas a instalaciones ferroviarias suburbanas. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Un especialista acreditado master BIM mánager, será Ingeniero Superior, Arquitecto (o Máster equivalente), de 15 años de experiencia, con una experiencia mínima de 3 años en la redacción de proyectos creados mediante metodología BIM y participación en al menos 3 proyectos de infraestructuras de transporte o edificación vinculados a alguna infraestructura del transporte terrestre colectivo creados por esta metodología. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.
- Un Licenciado en Derecho (o Máster equivalente), que prestará sus servicios durante todo el contrato a tiempo parcial, con una experiencia mínima de 10 años en gestión contratos de obras y legislación de aplicación.
- Un licenciado en Económicas (o Máster equivalente), que prestará sus servicios durante todo el contrato a tiempo parcial, con una experiencia mínima de 10 años con al menos 2 años en elaboración de documentación, seguimiento de fondos europeos y reequilibrios económico-financieros
- Un diseñador gráfico, con una experiencia mínima de 10 años en conceptualización creativa y ejecución de diseño y maquetación de presentaciones, manuales, memorias, folletos y de cualquier pieza publicitaria
- Un Ingeniero técnico en Topografía (o titulación equivalente), con una experiencia mínima de 5 años en actuaciones relativas a instalaciones ferroviarias suburbanas.
- Un Ayudante de topografía: no se requiere titulación específica.
- Un Vigilante de obra, con experiencia mínima de 2 años en actuaciones de vigilancia de obras de infraestructuras ferroviarias. No se requiere titulación específica
- Un Administrativo y Responsable de Documentación. No se requiere titulación específica

En síntesis, en el nuevo contrato se exigen 6 ingenieros superiores o (uno de los cuales

puede sustituirse por un arquitecto), 1 ingeniero superior (o Licenciado en Geología o Grado o grado en Ingeniería Geológica), 2 Master, 1 ingeniero técnico, 1 diseñador gráfico, 1 ayudante de topografía, 1 vigilante de obra y 1 administrativo. Total: 14 personas, de las cuales 10 son grado o master.

Por las razones anteriormente expuestas, el gasto medio anual del nuevo contrato propuesto es 887.370,50 € superior al contrato actualmente vigente, ya que como se ha expuesto se prevén 9 personas más, de las cuales 8 son grado o master.

- b) En el contrato actualmente vigente licitado en 2017 no se preveía la realización de ensayos. Sin embargo, en el nuevo contrato previsto se prevé la ejecución de ensayos, debido a que para la conservación de las infraestructuras propiedad de la DGITC y teniendo en cuenta algunas de las patologías que vienen sufriendo estas infraestructuras ha sido preciso realizar ensayos, que al no estar previsto en el contrato vigente han tenido que encargarse mediante contrato menor. Para evitar este problema se han establecido en el nuevo contrato propuesto, los precios de los ensayos que se estima serán necesarios durante la vigencia del contrato. Estos ensayos incluyen los equipos y materiales, correctamente calibrados y verificados, necesarios para la ejecución del ensayo, así como el dictamen posterior firmado por técnico competente.

Por ello, en el nuevo contrato propuesto se prevé un gasto medio anual de 27.845,32 €, algo que supone un nuevo concepto con respecto al contrato actualmente vigente.

- c) Los estudios, proyectos e informes técnicos específicos, se establecen en ambos contratos. Concretamente en el contrato actualmente vigente licitado en 2017, se preveía un total de 48 estudios, proyectos e informes técnicos específicos, teniendo en cuenta que para la realización de cada informe se requería de 70 h de Asesor especialista en redacción de informes (P-8), 75 h de Asistencia de Técnico Superior especialista (P-9) y 60 h de Asistencia Técnico de Grado Medio especialista (P-10).

En el nuevo contrato propuesto se han establecido los estudios, proyectos e informes técnicos específicos, con el cálculo de 2800 h de asesor especialista en redacción de informes (P-15), 3000 h de asistencia de técnico superior especialista (P-16), 2400 h de técnico de grado medio especialista (P-17). Si bien en el nuevo contrato no se especifica el número de horas precisas para cada estudio, proyecto o informe específico por entender que puede variar de uno a otro, para el cálculo del presupuesto, ni el número de informes previstos, para el cálculo del presupuesto se han considerado las mismas horas para la ejecución de cada informe que las establecidas en el contrato actualmente vigente, licitado en 2017, y estimado un total de 40 estudios, proyectos e informes técnicos específicos.

El gasto medio anual del nuevo contrato propuesto es 111.520,00 € inferior al contrato

actualmente vigente, ya que como se ha expuesto se prevén 8 estudios, proyectos e informes menos.

- d) Respecto a la comparativa de los medios materiales de ambos contratos se procede a realizar la comparativa:

En el contrato actualmente vigente, licitado en 2017 se preveía la necesidad de disponer de los siguientes medios materiales:

- Teléfono interurbano, teléfonos móviles, fax y conexión a internet con ADSL.
- Equipos de reproducción de documentos en A3 y A4, en color.
- Cámara fotográfica digital.
- Mobiliario de oficina: mesas de oficina, sillas, estanterías, armarios y cajoneras para todo el personal. Mesa de reuniones con 10 sillas.
- Medios informáticos:
  - 7 ordenadores personales.
  - Una impresora de inyección de tinta en formato A3 color.
  - Equipo de escaneado de documentos.
- Equipo de topografía:
  - Estación total.
  - Niveles y taquímetros.
  - Distanciómetro.
  - Niveles de precisión con micrómetro y mira invar.
  - Torpedo inclinómetro y unidad de lectura.
  - Estación total.
  - Cinta de medida de convergencias.
  - Material auxiliar: libreta electrónica, trípodes, miras, cintas de precisión.

En el nuevo contrato propuesto se prevé la necesidad de disponer de los siguientes medios materiales:

- Teléfono interurbano, teléfonos móviles, fax y conexión a internet con fibra óptica.
- Equipos de reproducción de documentos en A3 y A4, en color.
- Cámara fotográfica digital.
- Mobiliario de oficina: mesas de oficina, sillas, estanterías, armarios y cajoneras para todo el personal. Mesa de reuniones con 10 sillas.
- Medios informáticos:
  - 11 ordenadores personales.
  - 1 ordenador Mac o similar para diseño gráfico.

- Un ordenador personal con licencias BIM a disposición de la DGITC.
  - Una impresora de inyección de tinta en formato A3 color.
  - Equipo de escaneado de documentos.
  - Licencias para programas de ofimática, de diseño gráfico así como AUTOCAD, REVIT, BIM y demás licencias necesarias para llevar a cabo los trabajos.
- Equipo de topografía:
- Estación total.
  - Niveles y taquímetros.
  - Distanciómetro.
  - Niveles de precisión con micrómetro y mira invar.
  - Torpedo Inclinómetro y unidad de lectura.
  - Estación total.
  - Cinta de medida de convergencias.
  - Material auxiliar: libreta electrónica, trípodes, miras, cintas de precisión.
  - Furgoneta

En síntesis, en el nuevo contrato propuesto se exigen más medios materiales que en el contrato vigente, en concreto se exigen 4 ordenadores personales, 1 ordenador Mac o similar para diseño gráfico, licencias para programas de ofimática, de diseño gráfico así como AUTOCAD, REVIT, BIM y demás licencias necesarias para llevar a cabo los trabajos, así como una furgoneta en el equipo de topografía no prevista en el contrato anterior.

El gasto medio anual, en lo relativo a los medios materiales, del nuevo contrato propuesto es 117.441,35 € superior al contrato actualmente vigente, ya que como se ha expuesto se prevén 4 nuevos ordenadores personales, 1 ordenador con características específicas para el diseño gráfico, licencias de programas específicos como AUTOCAD, REVIT, BIM y 2 vehículos.

A continuación, se refleja la comparativa de ambos contratos de los importes anuales medios de licitación, en función de cada uno de los conceptos analizados anteriormente:

	CONTRATO AUSCULTACIÓN 2017		CONTRATO AUSCULTACIÓN PROPUESTO		
Concepto de gasto	IMPORTE (€) LICITACIÓN	IMPORTE (€) ANUAL MEDIO LICITACIÓN	IMPORTE (€) LICITACIÓN	IMPORTE (€) ANUAL MEDIO LICITACIÓN	DIFERENCIA IMPORTES DE LICITACIÓN MEDIOS ANUALES
Gastos de personal (salvo estudios, proyectos e informes técnicos específicos)	715.612,80	357.806,40	2.490.353,80	1.245.176,90	887.370,50
Ensayos	0,00	0,00	55.690,64	27.845,32	27.845,32
Estudios, proyectos e informes técnicos específicos	682.800,00	341.400,00	459.760,00	229.880,00	-111.520,00
Medios materiales	96.720,00	48.360,00	331.602,70	165.801,35	117.441,35
<b>Subtotal</b>	<b>1.495.132,80</b>	<b>747.566,40</b>	<b>3.337.407,14</b>	<b>1.668.703,57</b>	<b>921.137,17</b>
IVA	313.977,89	156.988,94	700.855,50	350.427,75	193.438,81
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>1.809.110,69</b>	<b>904.555,34</b>	<b>4.038.262,64</b>	<b>2.019.131,32</b>	<b>1.114.575,98</b>

Tal y como se puede observar, el importe medio anual del precio de licitación del nuevo contrato propuesto resulta superior en 921.137,17 € (sin IVA), al del importe medio anual del precio de licitación actualmente vigente.

8. Por último, se procede a realizar una segunda comparación, en concreto, con el CONTRATO DE SERVICIOS DE DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD Y ASISTENCIA TÉCNICA DE LAS OBRAS DE "PROLONGACIÓN DE LA LÍNEA 3 DE METRO DE MADRID A EL CASAR" A/SER-027485/2021 (en adelante contrato de DO y AT), la comparación se realiza en términos del importe medio anual del precio de licitación, antes de IVA:

- a) En lo relativo a los gastos de personal, el gasto medio anual en el contrato de auscultación es 285.178,85 € inferior al de DO y AT, en el que se prevé una persona más, según se detalla a continuación.

En el contrato de dirección de obras, coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de la prolongación de línea 3 se exige el siguiente personal:

- Lote 1: 2 Ingenieros superiores (1 de los cuales puede ser arquitecto), 1 ingeniero técnico o superior, 2 ingenieros técnicos: total 5 personas, todas ellas grado o máster.
- Lote 2: 2 ingenieros superiores, 2 ingenieros técnicos o superiores, 1 arquitecto técnico o superior, 1 ingeniero técnico, 2 ayudantes de topografía, 3 vigilantes, 1 administrativo: total 10 personas, 6 de ellas grado o máster.

Total ambos lotes: 15 personas (11 de ellas grado o master).

En el nuevo contrato propuesto de auscultación se exigen 6 ingenieros superiores o

(uno de los cuales puede sustituirse por un arquitecto), 1 ingeniero superior (o Licenciado en Geología o Grado en Ingeniería Geológica), 2 Master, 1 ingeniero técnico, 1 diseñador gráfico, 1 ayudante de topografía, 1 vigilante de obra y 1 administrativo.

Total: 14 personas, de las cuales 10 son grado o master

El gasto medio anual de contrato de dirección de obras, coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de la prolongación de línea 3 es 285.178,85 € superior al nuevo contrato de auscultación propuesto.

- b) Teniendo en cuenta que los contratos comparados son de naturalezas diferentes, encontramos que en el nuevo contrato propuesto de auscultación tenemos dos conceptos de gasto como son los ensayos y los estudios, proyectos e informes técnicos específicos que no se contemplan en el contrato de dirección de obras, coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de la prolongación de línea 3. La necesidad de contemplar estos conceptos en el nuevo contrato propuesto de auscultación han sido expuestas anteriormente en esta memoria, así como en la cláusula 5ª del nuevo contrato propuesto.

Por ello, en el nuevo contrato propuesto se prevé un gasto medio anual de 257.725,32 €, en los conceptos de ensayos y estudios, proyectos e informes técnicos específicos, lo que supone dos conceptos no contemplados en el contrato de dirección de obras, coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de la prolongación de línea 3.

- c) Respecto a la comparativa de los medios materiales de ambos contratos se procede a realizar la comparativa:

En el contrato de dirección de obras, coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de la prolongación de línea 3, se prevé la necesidad de disponer de los siguientes medios materiales (sumado los requisitos de ambos lotes):

- Teléfono fijo, teléfonos móviles (14), fax y conexión a internet con fibra óptica.
- Equipos de reproducción de documentos en A3 y A4
- Vehículos (7 todo terrenos y 4 furgonetas) para su personal
- Cámara fotográfica digital.
- Dos oficinas con mobiliario: mesas de oficina, sillas, estanterías, armarios y cajoneras para todo el personal, Mesa de reuniones con al menos 12 sillas, así como medios informáticos:
  - 11 ordenadores personales, con licencias necesarias.
  - Dos impresoras de inyección de tinta en formato A3 color.

- Equipos de escaneado de documentos.
- Equipo de topografía:
  - Estación total.
  - Equipo GPS móvil
  - Material auxiliar: libreta electrónica, trípodes, miras, cintas de precisión.

Los medios materiales del nuevo contrato propuesto de auscultación se han indicado en el apartado anterior.

En síntesis, en el nuevo contrato propuesto de auscultación se exigen más medios materiales que en el contrato de DO y AT en lo relativo a 1 ordenador Mac o similar para diseño gráfico, licencias de AUTOCAD, REVIT, BIM y demás licencias necesarias para llevar a cabo los trabajos y más equipos de topografía. Sin embargo, el contrato de dirección de obras, coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de la prolongación de línea 3, requiere de 9 vehículos más, que el nuevo contrato de auscultación propuesto.

El gasto medio anual, en lo relativo a los medios materiales, el contrato de dirección de obras, coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de la prolongación de línea 3 es 119.952,58 € superior al nuevo contrato de auscultación propuesto.

A continuación, se refleja la comparativa de ambos contratos de los importes anuales medios de licitación, en función de cada uno de los conceptos analizados anteriormente:

	CONTRATO DO y AT		CONTRATO AUSCULTACIÓN		
Concepto de gasto (A)	IMPORTE (€) LICITACIÓN	IMPORTE (€) ANUAL MEDIO LICITACIÓN	IMPORTE (€) LICITACIÓN	IMPORTE (€) ANUAL MEDIO LICITACIÓN	DIFERENCIA IMPORTES MEDIOS ANUALES
Gastos de personal (salvo estudios, proyectos e informes técnicos específicos)	3.698.359,72	1.530.355,75	2.490.353,80	1.245.176,90	-285.178,85
Ensayos	0,00	0,00	55.690,64	27.845,32	27.845,32
Estudios, proyectos e informes técnicos específicos	0,00	0,00	459.760,00	229.880,00	229.880,00
Medios materiales	690.571,99	285.753,93	331.602,70	165.801,35	-119.952,58
<b>Subtotal</b>	<b>4.388.931,71</b>	<b>1.816.109,67</b>	<b>3.337.407,14</b>	<b>1.668.703,57</b>	<b>-147.406,10</b>
IVA	921.675,66	381.383,03	700.855,50	350.427,75	-30.955,28
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>5.310.607,37</b>	<b>2.197.492,70</b>	<b>4.038.262,64</b>	<b>2.019.131,32</b>	<b>-178.361,38</b>

Se puede apreciar que el importe anual de la licitación del nuevo contrato de auscultación que ahora se propone resulta inferior en un 8,12% al de licitación del contrato de Dirección



de Obras, Coordinación de seguridad y salud y asistencia técnica de las obras de “prolongación de la línea 3 de metro de Madrid a El Casar”.

Por conceptos, resulta la siguiente comparativa en el importe medio anual, resultando el contrato de auscultación inferior en 147.406,09 € (sin IVA) al de DO y AT.

Por todo lo anterior se considera que el importe del contrato es adecuado para el cumplimiento del objeto del mismo.

Firmado digitalmente por: URANGA MANSO EDURNE  
Fecha: 2021 12 27 12:29

LA TÉCNICO DE APOYO

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE CONCESIONES,  
PATRIMONIO Y CONSERVACION

Firmado digitalmente por: VELÁZQUEZ MARTÍN ANTONIO  
Fecha: 2021 12 27 12:29

EL DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DE TRANSPORTE COLECTIVO

Firmado digitalmente por: NÚÑEZ FERNÁNDEZ MIGUEL  
Fecha: 2021 12 27 12:31

ANEXO I (CUADRO COMPARATIVO CONTRATOS ANTERIORES)

Anexo a la memoria económica de los expedientes de contratación: Comparativa de la nueva licitación con la licitación y adjudicación previas y última adjudicación actualizada												
Identificación del expediente de contratación:												
Número de Expediente	A/S ER-00236/2017											
Denominación	LA AUSCULTACIÓN, SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA, CONTROL Y EN LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE I.L.F.F.											
Tipo contrato	CONTRATO DE SERVICIOS											
Criterios de adjudicación	AUTOMÁTICOS: PRECIO (100%)											
JURISDICCION	JURISDICCION											
Duración	24 meses.											
Sección	DI05											
Centro Gestor	140120000											
Posición presupuestaria	Programa 4538 Partida 22706											
Importe total adjudicación	916.879,92 (IVA incluido)											
Añualidades (A)	2018	2019	2020	0,00								
Importe anual	432.269,81	484.610,11	458.499,96									
Concepto de gasto (A)	Primera licitación			Nueva licitación			Última adjudicación actualizada			Variación nueva licitación sobre importe adjudicación actualizado		
	Importe primera licitación	Importe (C)	Diferencia con licitación	Importe nueva licitación	Variación sobre primera licitación	Variación sobre primera adjudicación del contrato	Importe adjudicación actualizado	Variación sobre primera adjudicación del contrato	Importe adjudicación actualizado	Variación sobre primera adjudicación del contrato	Variación nueva licitación sobre importe adjudicación actualizado	Variación nueva licitación sobre importe adjudicación actualizado
Gastos de personal (sin informes específicos)	715.612,80			2.490.353,80	238,00%		725.363,03		725.363,03			
Ensayos	0,00			55.690,64	0,00%		0,00		0,00			
Estudios, proyectos e informes técnicos												
Medios materiales	682.800,00			459.760,00	-67,37%		764.197,24		1.004.113,76	109,51%	2.117.268,96	110,22%
Subtotal	1.495.132,80			3.337.407,14	223,25%		1.587.598,08		1.587.598,08			
IVA	313.977,89			700.855,50	223,25%		333.395,60		333.395,60			
Total gastos	904.555,34	458.499,96	-446.055,38	2.018.131,32	-223,04%	1.560.691,36	960.496,84	109,51%	502.056,88	109,51%	1.058.634,48	110,22%
Fórmulas a emplear												
Todos los importes deben incluir el IVA												
En el caso de que la duración del contrato sea superior al año, los valores reflejados deben referirse exclusivamente a un periodo de 12 meses.												
(A) Usar los cuadros sobre los años y los no sombreados para los importes.												
(B) Deben recogerse de forma desagregada todos aquellos conceptos de gasto reflejados en la memoria económica. De forma individualizada se recogen los gastos de personal distinguiendo del resto de gastos corrientes, materiales suministrados, etc.)												
(C) En el caso de que la duración del contrato sea superior al año, el importe de adjudicación del contrato debe referirse al periodo de los 12 últimos meses del contrato, con todas las actualizaciones del contrato que se haya aplicado.												
(D) En caso de que existieran en el nuevo contrato, si no existieran nuevos servicios la casilla deberá dejarse en blanco.												

ANEXO II (CUADRO CON OTRA LICITACIÓN EN TRAMITACIÓN)

Identificación del expediente de contratación:													
Número de Expediente	A/SER-027485/2021												
De nominación	CONTRATO DE SERVICIOS DE DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD Y ASISTENCIA TÉCNICA DE LAS OBRAS DE "PROLONGACIÓN DE LA LÍNEA 3 DE METRO DE MADRID A EL CASAR"												
Tipo contrato	CONTRATO DE SERVICIOS												
Criterios de adjudicación	AUTOMÁTICOS: 75% (PRECIO: 49%; CRITERIOS CUALITATIVOS EVALUABLES AUTOMÁTICAMENTE: 25%) JUICIO VALOR (25 %)												
Duración	29 meses.												
Sección	D105												
Centro Gestor	140130000												
Posición presupuestaria	Programa 4538 Partida 60104												
Importe total licitación	5.310.607,37 (IVA Incluido)												
Anualidades (A)	2022	2.104.821,58	2023	2.520.001,88	2024	685.783,90							
Importe anual	2.197.492,71												
Nueva licitación													
Concepto de gasto (A)	Primera licitación		Concepto de gasto	Importe nueva licitación	Variación sobre primera adjudicación del contrato		Importe del coste de los nuevos servicios (D)	Importe adjudicación actualizado		Variación sobre primera adjudicación del contrato		Variación nueva licitación sobre importe adjudicación actualizado	
	Importe primera licitación	Importe (C)			en euros	en %		en euros	en %	en euros	en %		
Gastos de personal (salvo estudios, proyectos e informes técnicos específicos)	3.698.359,72		Gastos de personal (salvo informes)	2.490.353,80	-1.283.005,92								
Ensayos	0,00		Ensayos	55.690,64	-32,66%	# DIV/0!	55.690,66						
Estudios, proyectos e informes técnicos	0,00		Estudios, proyectos e informes técnicos específicos	459.760,00		# DIV/0!							
Medios materiales	690.571,99		Medios materiales	331.602,70	-51,98%	# DIV/0!							
Subtotal	4.388.931,71		Subtotal	3.337.407,14	0,00%								
IVA	921.675,66		IVA	700.855,50	0,00%								
Total gastos	2.197.492,70	0,00		2.019.131,32	-178.361,38	-8,12%		0,00					
Fórmulas a emplear													
	(1)	(2)	(3)=(2)-(1) €	(3)/(1) %	(5)=(4)-(1) €	(5)/(1) %	(6)=(4)-(2) €	(6)/(2) %	(7)	(9)=(8)-(2) €	(9)/(2) %	(10)=(4)-(8) €	(10)/(8) %

Todos los importes deben incluir el IVA  
En el caso de que la duración del contrato sea superior al año, los valores reflejados deben referirse exclusivamente a un periodo de 12 meses.  
(A) Usar los cuadros sobre los años y los no sombreados para los importes.  
(B) Deben recogerse de forma desglosada todos aquellos conceptos de gasto reflejados en la memoria económica. De forma individualizada se recogen los gastos de personal distinguiendo del resto de gastos (gastos corrientes, materiales suministrados, etc.)  
(C) En el caso de que la duración del contrato sea superior al año, el importe de adjudicación del contrato debe referirse al periodo de los 12 últimos meses del contrato, con todas las actualizaciones del contrato que se hayan aplicado.  
(D) En caso de que existieran en el nuevo contrato. Si no existieran nuevos servicios la casilla deberá dejarse en blanco.