



INFORME TÉCNICO “MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA EL INICIO DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA: INSTALACIONES Y SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA DE LA PROLONGACION SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: ARMILLA-CHURRIANA DE LA VEGA-LAS GABIAS(GRANADA).

Clave AOPJA: TMG6217OAT0

1.- ANTECEDENTES

La Ley 9/2006, de 26 de diciembre, de Servicios Ferroviarios de Andalucía, establece el marco normativo necesario para el desarrollo de las políticas de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de servicios de transporte ferroviario y en general, en materia de ferrocarriles.

Es competencia de la Comunidad Autónoma la planificación, ordenación y gestión de los servicios e infraestructuras de transporte mediante ferrocarril metropolitano, entendido como modo de transporte, declarado de interés metropolitano. Y en esos términos, fue declarada de interés metropolitano la Línea del Metropolitano de Granada, el 10 de febrero de 2004 y atribuidas las todas las competencias a ella referidas, salvo la expropiatoria, a la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, el 24 de marzo de 2009.

Actualmente el Metro de Granada cuenta con la línea 1 del Metropolitano de Granada y fue puesto en servicio el 21 de septiembre de 2017, que conecta los términos Municipales de Albolote, Maracena, Granada y Armilla

En sus primeros cinco años de servicio ha transportado más de 42 millones de viajeros, con gran aceptación por parte de la población y de los Ayuntamientos del cinturón de Granada, interesados algunos, en su inclusión en el trazado de futuras ampliaciones de la red.

La Línea 1 del Metropolitano de Granada tiene una longitud de 16 km, de los cuales 3 km son subterráneos.



CIF Q4100686G
Calle Pablo Picasso 6-41018 Sevilla
Tfno 955007400
información@aopandalucia.es/www.aopandalucia.es

OTS 20000192097

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 1/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



El 22 de enero de 2021 se formalizó el contrato para la redacción del “ESTUDIO INFORMATIVO PARA LA AMPLIACIÓN DEL METRO DE GRANADA” por parte de la Dirección General de Movilidad de la C.F.I.O.T. a la UTE OFICINA TÉCNICA DE ESTUDIOS Y CONTROL DE OBRAS, S.A., OFI-TECTO Y TRN TARYET, S.A.

Dicho Estudio Informativo fue publicado en el BOJA el día 09 de diciembre de 2021 para iniciar el trámite de Información Pública. El citado estudio informativo ha sido base para la redacción del proyecto de la Prolongación Sur del Metropolitano de Granada y por tanto para poder iniciar el expediente de licitación de las obras.

Con fecha 15 de junio de 2021 se adjudica por la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía el contrato de servicios para la realización de las actuaciones necesarias para la “Redacción del Proyecto para la Línea Metropolitana del Metro de Granada. Tramo: Prolongación Sur del Metropolitano de Granada”.

El 8 de julio de 2021 se firmó contrato con la empresa AYESA Ingeniería y Arquitectura, S.A.U./PONTEM Engineering Services, S.L. UTE METRO GRANADA SUR.

Con fecha de 16 de julio de 2021 recibe la empresa AYESA Ingeniería y Arquitectura, S.A.U./PONTEM Engineering Services, S.L. UTE METRO GRANADA SUR la Orden de Inicio del Contrato de Servicios para la Redacción del Proyecto para la Línea Metropolitana del Metro de Granada. Tramo: Prolongación Sur del Metropolitano de Granada.

La presente licitación se engloba dentro de un conjunto de actuaciones que conforman la Prolongación Sur del Metro de Granada, incluidos dentro del programa de Financiación de la Unión Europea. Next Generation EU.

Las obras se estructuran en los siguientes tramos, de la cual forma parte la presente asistencia técnica a la Dirección de Obra:

- OBRA CIVIL Y SUPERESTRUCTURA DE LA PROLONGACIÓN SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: ARMILLA-CHURRIANA DE LA VEGA.
- OBRA CIVIL Y SUPERESTRUCTURA DE LA PROLONGACIÓN SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: CHURRIANA DE LA VEGA-LAS GABIAS.
- INSTALACIONES DE LA PROLONGACIÓN SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: ARMILLA-LAS GABIAS.
- OBRA CIVIL Y SUPERESTRUCTURA DE LA PROLONGACIÓN SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: TALLERES Y COCHERAS.
- SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA DE LA PROLONGACIÓN SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: ARMILLA-CHURRIANA DE LA VEGA-LAS GABIAS

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 2/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNCSubDFJBVWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Estos cinco subtramos configuran la prolongación Sur del Metro de Granada, siendo objeto de la presente licitación la asistencia técnica a la Dirección de Obra del subtramo de Instalaciones y Señalización Ferroviaria (Armillá-Churriana de la Vega-Las Gabias).

Además, con fecha 10 de agosto de 2022 se hace pública Resolución de la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible de Granada, por la que se otorga autorización ambiental unificada a Dirección General del Movilidad de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, para el Estudio Informativo de la Ampliación del Metro de Granada.

La Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda aprueba de manera definitiva el Estudio Informativo de la Ampliación del Metro de Granada con fecha de 30 de septiembre de 2022.

Con fecha 8 de junio de 2023 ASP10000447825 y ASP10000447843 se ha resuelto por el Director Gerente de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía aprobación de los Proyectos de Construcción de Instalaciones y de Señalización Ferroviaria DE LA PROLONGACIÓN SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: Armilla-Churriana de la Vega-Las Gabias.

2.- OBJETO Y DEFINICIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El objeto de las ASISTENCIA TÉCNICA será la puesta a disposición de los recursos necesarios: Humanos, Materiales y Técnicos para Asistir al Director de Obra de la AOPJA, con el objetivo de dirigir las obras Obra Civil y Superestructura de la Prolongación Sur del Metropolitano de Granada. Tramo Churriana de la Vega-Las Gabias.

Los recursos necesarios se definen en el PPTP, pero básicamente se trata de realizar las actividades previas documentales de supervisar el Plan de Seguridad y Salud, realizar el Esquema Director de la Calidad, aportar los recursos humanos de Jefe de Unidad-Responsable BIM, Topógrafo, Coordinador de Seguridad y Salud, Inspector de Obra, Calidad y Medio Ambiente y responsable de oficina de atención al público en la fase de obras; Oficina, Vehículos, Seguros y Visado. También deberá la Asistencia Técnica asistir documentalmente al Director de Obra una vez haya finalizado las obras en actividades de informe final, certificación final de obra, proyecto de Liquidación e informes cuatrimestrales.

Los recursos humanos aportados por la Asistencia Técnica deberán tener la titulación y experiencia mínima definida en el PPTP.

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 3/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Se definen en este apartado las actividades que la asistencia técnica tendrá que dirigir para la ejecución las instalaciones y Señalización Ferroviaria del tramo Armilla – Churriana de la Vega – Las Gabias, del Metropolitano de Granada.

Por tanto se incluyen los siguientes sistemas e instalaciones en los Tramos Armilla, Churriana de la Vega, Las Gabias que permitirán realizar de manera integral las instalaciones correspondientes a la necesaria operatividad de los dos tramos de Obra Civil Armilla-Churriana de la Vega y Churriana de la Vega-Las Gabias. Concretamente se incluyen:

2.1 ILUMINACION TRANVIARIA Y VIAL

Dentro de los documentos que forman parte de la presente licitación PCAP, PPTP y Proyectos se concretan las características de todos y cada uno de los componentes de iluminación tranviaria y vial de la obra proyectada, con especial referencia al cumplimiento del reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a la mejora de la eficiencia y ahorro energético.

Además, se realiza la clasificación de alumbrado para determinar los niveles de iluminación mínimo exigidos según ITC-EA-02.

Además dentro del Proyecto se incluyen los cálculos lumínicos de toda la localización objeto del presente proyecto, así como de la zona tranviaria.

2.2 ENERGÍA Y CATENARIA

El sistema de Energía que alimentará la prolongación Sur de del Metropolitano de Granada, ofrece un suministro de la energía eléctrica con las necesarias condiciones de fiabilidad y garantía requeridas por un servicio como el transporte metropolitano. Este sistema está compuesto por:

- Subestaciones Eléctricas de Tracción a 750 Vcc
- Subestaciones de Distribución de Energía en A.T y B.T.
- Línea aérea de contacto.

2.3 SISTEMAS

- Control Supervisión y Comunicaciones
- Billetaje
- SAE/SIV y radio
- Señalización ferroviaria (las citadas instalaciones son objeto de una licitación independiente)

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 4/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Semaforización
- Instalaciones en Paradas. El trazado de la línea 1 del Metropolitano de Granada cuenta con una longitud aproximada de 4.7 km, y discurre a través de 3 municipios (Armillá, Churriana de la Vega y Las Gabias). Están proyectadas en todo el recorrido 7 paradas, las cuales se localizan en superficie.

2.4 OBRA CIVIL EDIFICIO DE OFICINAS Y PCS

A la altura del p.k. 4+040 se sitúa el edificio básico de oficinas y Puesto de Control Secundario, PCS. Infraestructuras básicas necesarias para hacer operativas en condiciones de seguridad la Prolongación Sur del Metropolitano de Granada.

2.5 SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA

Las actuaciones sobre los que se realizará la Asistencia Técnica a la Dirección de las Obras será las siguientes

- Sustitución del sistema de Mando Central VICOS por un nuevo sistema RAIL 9000 LOW el cual podrá asumir la ampliación entre Armilla y Las Gabias, así como futuras ampliaciones para la red de Metro Granada.
- Actualización del equipamiento de los enclavamientos existentes SIMATIC S7 entre Albolote y Armilla mediante la instalación de módulos de interfaz con el sistema RAIL 9000 con el fin de asegurar la correcta operación de la red.
- Modificación del actual enclavamiento de Armilla para la integración de los nuevos elementos.
- Instalación de nuevos enclavamientos electrónicos WESTRACE para el control y supervisión de los elementos de campo en las paradas y complejo de Talleres y Cocheras Sur.
- Instalación de elementos de campo.
- Ingeniería, pruebas y puesta en servicio de todo el equipamiento
- Integración de las paradas de la ampliación en el nuevo puesto de Mando Central Rail9000 LOW.

3.- ALCANCE DEL CONTRATO.

Las actividades de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra irán encaminadas a los siguientes objetivos:

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 5/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- A.- Aseguramiento de la suficiencia en calidad y cantidad de los medios personales y materiales, así como las distintas medidas y procedimientos que el Contratista propondrá para la ejecución en obra de las distintas unidades de forma que se obtenga la calidad, de acuerdo a las tolerancias y/o especificaciones que se definan en el Proyecto o que figuren en cualquier documento del Contrato.

Se comprobará que la efectiva dedicación de que tales medios y procedimientos o procesos se aplican realmente durante el desarrollo de la obra, ya sea en el lugar de la misma o fuera de ella, en el caso de suministradores o proveedores.

Se supervisarán por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra las verificaciones, tarados, etc. periódicos, que habrá de realizar el Contratista y de comprobar el Control de Calidad sobre instalaciones y equipos, utilizados en el proceso de fabricación de unidades de obra, dentro o fuera de la obra. Así mismo la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra será responsable de la correcta redacción e implantación del PAC.

- B.- Control de que efectivamente la calidad se produce. Para ello se controlarán las siguientes actividades, enumeradas sin carácter de exhaustividad:

1. Control de los materiales o unidades de obra, mediante ensayos en Laboratorio o en campo, objeto básico del contrato del Control de Calidad de Recepción.

La Asistencia Técnica a la Dirección de Obra supervisará, coordinará e integrará este Control de Calidad de recepción, que habrá de operar bajo sus directrices.

2. La ejecución de las distintas unidades de obra mediante la inspección directa por personal experimentado, aportado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.

3. La geometría mediante control topográfico.

Todo ello debe quedar debidamente documentado.

- C.- Supervisión a efectos del cumplimiento de las condiciones de Seguridad y Salud laboral, dando las instrucciones oportunas a los responsables correspondientes, a fin de que se cumpla la normativa, describiendo los incumplimientos en el Libro de Incidencias específico, para su traslado a la Inspección de Trabajo y la aplicación por ésta de las sanciones correspondientes.

- D.- Además de lo anterior, la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra atenderá especialmente la problemática de carácter medioambiental, conjuntamente con las demandas de expropiados o de terceros afectados.

- E.- Objetivos BIM de AOPJA para el seguimiento de ejecución y entrega de la Obra.

Las funciones básicas comprendidas en la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra son las que se relacionan a continuación, sin perjuicio de las señaladas en la legislación vigente y los pliegos del contrato:

- Estudiar e informar al Director de Obra de las prioridades de actuación, cuando sea preciso.
- Realizar el Informe de la obra previo a la ejecución, según lo especificado en el presente Pliego.
- Redactar el Esquema Director de Calidad y dirigir su correcta implantación, en todos y cada uno de sus apartados.
- Supervisar la redacción del Proyecto resultante de la licitación.

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 6/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones del Contrato de Obras. En este caso dirigirá a dos contratistas. Los relativos al contrato de Instalaciones y los relativos al contrato de Señalización Ferroviaria.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas por AOPJA. En el caso en que sea imprescindible una modificación de unidades de obra o de nuevas unidades, habrán de ser aprobadas por AOPJA. En cualquier caso la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra estudiará al menos dos alternativas constructivas de la modificación o de las nuevas unidades.
- Coordinar y vigilar la correcta ejecución de los trabajos de reposición de servicios afectados cuando estos se realicen directamente por las compañías implicadas.
- Informar al Director de Obra sobre el cumplimiento del Programa de Trabajos y por tanto el Plazo de Ejecución, emitiendo los correspondientes informes.
- Llevar a cabo el Control de Calidad de Ejecución (Vigilancia de Obra), y el Control de Calidad Geométrico.
- Supervisar, coordinar e integrar el Control de Calidad de Recepción, de Materiales y Unidades de Obra que desarrollará la Empresa acreditada que a tal efecto contrate AOPJA, y que habrá de operar bajo las directrices de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra (así se recoge en los Pliegos del Control de Calidad de Recepción).
- Controlar e informar al Director de Obra para su aprobación el plan de control propuesto por la empresa que realice el control de calidad de recepción.
- Supervisar, coordinar y planificar el control ADAR.
- Colaborar en la definición de aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a la decisión del Director de Obra.
- Realizar un Informe mensual de la ejecución y ritmo de la obra (IMSO), según lo especificado en el presente Pliego.
- Elaborar los informes relacionado con el estado de las obras que le sean requeridos en cualquier momento por el Director de Obra o por AOPJA
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los Organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso comunicándolo a AOPJA; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar, bajo la dirección del Director de las Obras, al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Asistir al Director de Obra en la resolución de todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos y de detalles, condiciones de materiales y su transporte y de ejecución de unidades de obra, de forma que no se produzcan retrasos en la obra.

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 7/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, proponiendo al menos dos soluciones alternativas al Director de Obra y AOPJA, y que deberá ser aprobada por el Director de Obra y por AOPJA.
- En casos excepcionales, tramitar anticipadamente, las propuestas correspondientes a las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación.
- Asistir al Director de Obra en la redacción, en su caso, de los posibles proyectos modificados y complementarios reglamentariamente autorizados. En el caso en que la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra asista a la redacción de un Proyecto Modificado, deberá suscribirlo con su firma bajo el epígrafe de “ Autor del Proyecto Modificado”. En el caso de cualquier otro técnico redacte un Proyecto Modificado, la asistencia técnica a la dirección de obra será responsable de su supervisión, suscribiéndolo con su firma bajo el epígrafe de “ Supervisado por”. El técnico que realmente haya realizado el proyecto deberá ser el que firme como “ Autor del Proyecto Modificado”.
- Además del libro de Órdenes a utilizar, se llevará un Libro de Incidencias por parte de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra en el que se reflejarán diariamente las incidencias más destacadas en cualquiera de los aspectos de la obra.
- Asistir al Director de Obra en la redacción del Certificado Final de obras y el Informe Final de las Obras de acuerdo con el presente Pliego.
- Participar en las recepciones (provisional y definitiva) y asistir al Director de Obra en la redacción del Proyecto de Liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas y a este Pliego.
- Cumplimiento y formalización de todas las demás relaciones contractuales que se deduzcan del presente Pliego.
- Controlar la ejecución de las obras de restauración paisajística, y coordinar al contratista de las mismas con el contratista de las obras.
- Elaborar Informes cuatrimestrales durante el periodo de garantía de la obra.
- Supervisión de las condiciones de Seguridad y Salud laboral, incidiendo sobre los Técnicos Responsables ya sean del equipo del Contratista o del propio Coordinador de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra, efectuando las sugerencias oportunas a cualquiera de los implicados haciendo que se escriban las observaciones que se consideren pertinentes en el Libro de Incidencias específico de Seguridad y Salud laboral, para su traslado a la Inspección de Trabajo y establecimiento por ésta de las sanciones que correspondan.
- Como responsable de la consecución de los objetivos establecidos, tendrá la autoridad de dar las órdenes, bajo la coordinación del Director de las Obras y del Gerente de Obras de AOPJA, oportunas a los Contratistas de las Obras en relación con las mismas, y en particular podrá rechazar obras realizadas que no estén de acuerdo con el Contrato de Obras, y exigir la paralización y rectificación de obras en marcha en las que, con razones fundadas, no se vayan a cumplir las condiciones del Contrato de Obras.
- Dar trámite a todas las reclamaciones que se produzcan por parte de vecinos y comerciantes, a través de la responsable de oficina de atención al público para la fase de obras.

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 8/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



También forma parte del alcance de la asistencia técnica la metodología a aplicar en la ejecución de los trabajos. Requisitos asociados a la metodología BIM, la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra tiene entre sus funciones, además de realizar la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras, la responsabilidad de integrarlas en la metodología BIM para los objetivos y usos fijados por AOPJA en este pliego y en el pliego PPTP de la licitación de las obras.

A continuación se enumeran los trabajos a realizar por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obras específicos a realizar con la metodología BIM. El Responsable BIM de la Asistencia Técnica será responsable de toda la gestión BIM del contrato y sus funciones serán como mínimo las siguientes:

- Colaborar en la redacción del Plan de Ejecución BIM y asegurar su cumplimiento
 - Supervisar y aprobar el BEP • Garantizar la aplicación y cumplimiento del EIR del contrato de obras.
 - Auditar el modelo de construcción y proponer y validar adaptaciones durante la fase de construcción en tres niveles: Auditoría BIM en 3 niveles:
 - Comprobación de la “constructibilidad”.
 - Calidad y trazabilidad de los modelos.
 - Salidas documentales de los modelos.
 - Supervisar y validar el proceso de evolución del modelo de proyecto al modelo constructivo.
 - Supervisar y validar el proceso de evolución del modelo hasta el “As Built”, garantizando la calidad tanto geométrica como de información de los elementos construidos.
 - Supervisar y validar la “usabilidad” de los modelos para los objetivos y usos pretendidos.
 - Evaluar y proponer el entorno tecnológico idóneo, incluyendo la prescripción de programa, maquinaria y red estructurada.
 - Supervisar y validar los procesos de coordinación, revisión de diseño, y detección de colisiones, elaborando los correspondientes informes de identificación y resolución de conflictos detectados.
- Supervisar y validar la exportación y extracción de datos de los modelos actualizados, de acuerdo con los requisitos de cada fase.
- Supervisar y validar que las transferencias de información y los entregables se realizan en los formatos prescritos. La persona designada tendrá los conocimientos técnicos y de gestión, y la experiencia demostrable y adecuada a los objetivos y complejidad del contrato.

4.- LOTES.

Dada la naturaleza de los trabajos a realizar, la necesidad de coordinar tanto en el tiempo como técnicamente a los diferentes adjudicatarios de los posibles lotes en los que se pudiera fraccionar el contrato, se entiende que aumentaría técnica y administrativamente la dificultad de la realización de los trabajos, lo que pondría en riesgo el resultado final del objeto del contrato y aumentaría el precio para la Administración contratante.

Por lo anterior, no se estima conveniente la división en lotes por las dificultades que aparecerían en la

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 9/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



coordinación de la realización de los mismos.

5.- PRESUPUESTO DEL CONTRATO

Para la determinación del presupuesto del contrato se han definido las respectivas Unidades de Ejecución, de las distintas actividades y miembros que integran el equipo de Asistencia Técnica, tomando como referencia precios de mercado, cumpliendo los mínimos establecidos en el Convenio colectivo del sector de la ingeniería actualmente en vigor.

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 10/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		22/11/2023	PÁGINA 11/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

**JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL CONCURSO DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA TMG6217OAT0**

Plazo de Ejecución 22 meses	1 mes Fase Previa a la Ejecución de la Obra
	20 meses Fase de Ejecución de Obras.
	1 mes Fase Posterior a la Ejecución de las Obras

ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TÉCNICA	Titulación	Experiencia Mínima	Dedicación	coste/mes	Plazo-Ud	Coste Total
ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRA						
Redacción de Informe Previo de Obra					1	19.580,41
Supervisión del Plan de Seguridad y Salud Laboral. Documentación y tramites laborales					1	3.028,60
Redacción de esquema Director de la Calidad					1	7.395,01
EQUIPO DE ASISTENCIA TÉCNICA						
Jefe/a de Unidad	Titulación adecuada y suficiente	10 años	100%	8.400,00	22	184.800,00
Coordinador/a Sistemas y Señalización Ferroviaria	Ingeniero/a Telecomunicaciones	8 años	100%	5.350,00	22	117.700,00
Coordinador/a Energía	Ingeniero/a Industrial	8 años	100%	5.350,00	22	117.700,00
BIM Manager, Responsable de Calidad BIM, Medio Ambiente y gestor información BIM	Titulación adecuada y suficiente	8 años	100%	5.350,00	22	117.700,00
Ingeniero/a Técnico de Topografía	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	4.050,00	22	89.100,00
Coordinador/a de Seguridad y Salud	Titulación adecuada y suficiente	5 años	50%	4.593,00	22	50.523,00
Inspector/a de Obra Sistemas y Señalización Ferroviaria	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	3.150,00	20	63.000,00
Inspector/a de Obra Energía	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	3.150,00	20	63.000,00
Auxiliar de Topografía	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	1.650,00	22	36.300,00
Auxiliar Administrativo	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	1.650,00	22	36.300,00
Responsable de Oficina de Atención al Público	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	2.450,00	22	53.900,00
ACTIVIDADES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE OBRAS						
Informe final de Obra					1	20.230,98
Redacción de la Certificación Final de Obra					1	48.242,79
Redacción de Proyecto de Liquidación					1	14.472,83
Informes cuatrimestrales				2.917,41	6	17.504,44
OTROS GASTOS						
Gastos de alquiler de Oficina				1.100,00	22	24.200,00
Gastos de funcionamiento de Oficina				600,00	22	13.200,00
Gastos de Vehículo Obra			2	650,00	20	26.000,00
Gastos de visado AT y DO (2,4 por mil del PEM)				59.923,57		59.923,57
Gastos de contratación seguros (0,025% del PEC)				8.987,91		8.987,91
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL						1.192.789,54
GASTOS GENERALES 13%						155.062,64
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%						71.567,37
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA EXCLUIDO IVA						1.419.419,55
IVA 21%						298.078,11
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA INCLUIDO IVA						1.717.497,66

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 12/19
VERIFICACIÓN	PK2jm8N2NSVFFJN6VFNCSubDFJBVWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL CONCURSO DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA TMG6217OAT0	
COSTE DIRECTO DE LA MANO DE OBRA	1.000.451,00
COSTE INDIRECTO DE LA MANO DE OBRA (6% DEL COSTE DIRECTO MANO DE OBRA)	60.027,06
OTROS COSTES (VISADO, SEGURO, OFICINAS, MATERIAL OFICINA)	132.311,48
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.192.789,54
GASTOS GENERALES 13 %	155.062,64
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	71.567,37
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA EXCLUIDO IVA	1.419.419,55
IVA 21%	298.078,11
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA INCLUIDO IVA	1.717.497,66

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 13/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



6.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El Valor Estimado del contrato es: **1.419.419,55** (IVA excluido)

7.- REVISIÓN DE PRECIOS

En base a lo dispuesto en el artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, y habida cuenta que el plazo de ejecución es inferior a 2 años, no será de aplicación la revisión de precios en el presente contrato.

8.- FINANCIACIÓN Y ANUALIDADES.

De acuerdo a las previsiones de plazos de licitación y ejecución, el importe de este contrato se encuentra programado dentro de la inversión total Next Generation de la AOPJA para las actuaciones del Metropolitano de Granada, suponiendo un importe 1.419.419,55 € (IVA excluido) de acuerdo a las siguientes anualidades:

Año 2023: 105.179,76 € IVA excluido (127.267,51€ IVA incluido)

Año 2024: 838.986,40 € IVA excluido (1.015.173,54 € IVA incluido)

Año 2025: 475.253,39 € IVA excluido (575.056,61 € IVA incluido)

Se estará a lo indicado en el PCAP y PPTP.

Financiación con Fondos Europeos: Sí Tipo de Fondo: NEXT GENERATION MRR/PRTR

Porcentaje de Cofinanciación: 100%. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia13: Si 2022000578 Metro de Granada (Ampliación Sur) NextG MR01010101. Transformación Digital Transportes Zonas Bajas Proyecto Tractor.

Componente a cuya consecución contribuye el contrato: La actuación prevista tiene su encaje en la Componente 1º del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia con título Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitano. Medida: C1.II (Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano).

Otra normativa de aplicación:14 Resolución de 2 de noviembre de 2022, de la Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Nacional de Transportes de 5 de noviembre de 2021, por el que se fijan los criterios de distribución territorial de créditos presupuestarios de los ejercicios 2021 y 2022, así como la distribución de los correspondientes al ejercicio de 2021, para la financiación de actuaciones de inversión en el marco de los Componentes 1 «Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos» y 6 «Movilidad sostenible, segura y conectada» del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.



CIF Q4100686G
Calle Pablo Picasso 6-41018 Sevilla
Tfno 955007400
información@aopandalucia.es/www.aopandalucia.es

OTS 20000192097

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 14/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNCSubDFJBvWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/paginabasica/recursos/20211105_certificado_acuerdo_conferencia_nacion 13

Este contrato está financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión europea, establecido por el Reglamento (UE) 2020/2094 del Consejo, de 14 de diciembre de 2020, por el que se establece un Instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19, y regulado según Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. 14

El régimen normativo específico vendrá determinado por el Acuerdo de la Conferencia Sectorial u Orden Ministerial concreta por la que se formalicen los criterios de distribución correspondiente a la inversión del componente concreto del PRTR.

Hitos: cuarto trimestre 2025: finalización de al menos 280 proyectos de fomento de la movilidad sostenible, en 150 zonas urbanas o metropolitanas de más de 50.000 habitantes y, en determinadas condiciones, en zonas urbanas de entre 20.000 y 50.000 habitantes. Objetivos: Objetivo n.º 5 del CID: cuarto trimestre de 2023. Publicación de la adjudicación de proyectos o subvenciones en el Boletín Oficial del Estado o en la plataforma de contratación pública o de la ejecución de gastos asociados a adquisiciones por parte de las Comunidades Autónomas y de las ciudades de Ceuta y Melilla de un total de 900 millones de euros.

9.- PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo total de ejecución del contrato, será de VEINTIDOS MESES (22 meses), desglosados como se indica a continuación:

- 1 mes para trabajos preparatorios, previos a la Orden de inicio de la obra
- 20 meses de trabajos de asistencia técnica durante la ejecución de la obra
- 1 mes para trabajos finales, posteriores a la ejecución de la obra, de medición general y redacción de documentos finales (informe final de obra, certificación final y proyecto de liquidación)

A este plazo habría que añadir los 24 meses correspondientes al periodo de garantía durante los cuales el adjudicatario deberá redactar y entregar a la Agencia 6 Informes cuatrimestrales describiendo la situación de la obra realizada.

10.- PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO PARA LA LICITACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131.2 Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, la adjudicación se realizará utilizando el **procedimiento abierto y varios criterios** basados en el principio de mejor relación calidad-precio.

11.- REGIMEN DE GARANTIAS

De conformidad con el artículo 107 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se establece una garantía definitiva del 5% del precio final ofertado por el adjudicatario, excluido IVA.

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 15/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Igualmente se establece una garantía complementaria del 5% del precio final ofertado (IVA excluido) en ofertas consideradas anormales o desproporcionadas.

12.- SOLVENCIA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, en los contratos de servicios se establecerán criterios ó requisitos mínimos de solvencia económica y financiera y de solvencia técnica ó profesional según los términos establecidos en los artículos 87 y 90 de la Ley.

Acreditación de la solvencia económica y financiera:

Volumen anual de negocios de la persona licitadora o candidata, que referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades de la persona licitadora y de presentación de ofertas por importe mínimo de: 1.192.789,00 euros.

El volumen anual de negocios de la persona licitadora se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si el empresario estuviera inscrito en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrito. Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil. Se considerará que los tres últimos ejercicios disponibles son aquellos para los que esté vencido el plazo.

Acreditación de la solvencia técnica ó profesional:

1. Experiencia en trabajos similares:

Relación de los principales servicios realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, atendiendo a tal efecto al sistema establecido en el PCP, indicando su importe, fechas y destinatario público o privado de los mismos, acompañada de los documentos acreditativos correspondientes. Los servicios efectuados se acreditarán mediante certificados expedidos visados por el órgano competente, cuando el destinatario sea una entidad del sector público; cuando el destinatario sea un comprador privado, mediante un certificado. El periodo para tener en consideración los servicios realizados será el de los tres últimos años, salvo que en el PCP se establezca otro mayor, para garantizar un nivel adecuado de competencia y previa justificación en el expediente.

Se exige que el importe anual acumulado sin incluir impuestos en el año de mayor ejecución sea igual o Superior al 70 % de su anualidad media, en servicios de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato.

En casos de UTE se ponderará cada certificado con el porcentaje de participación en la UTE. Se incluirá en consecuencia el tanto por ciento (%) de participación, en el caso de que la adjudicación haya sido a una UTE.

No se tendrán en consideración aquellos trabajos en los que la participación en la UTE sea inferior a un 20%.

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 16/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



2. Personal técnico:

Se exige un equipo de técnicos participantes en el contrato que reúnan como mínimo las siguientes Condiciones:

JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL CONCURSO DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA TMG62170AT0				
Plazo de Ejecución 22 meses	1 mes Fase Previa a la Ejecución de la Obra			
	20 meses Fase de Ejecución de Obras.			
	1 mes Fase Posterior a la Ejecución de las Obras			
ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TÉCNICA	Titulación	Experiencia Mínima	Dedicación	Plazo-Ud
EQUIPO DE ASISTENCIA TÉCNICA				
Jefe/a de Unidad	Titulación adecuada y suficiente	10 años	100%	22
Coordinador/a Sistemas y Señalización Ferroviaria	Ingeniero/a Telecomunicaciones	8 años	100%	22
Coordinador/a Energía	Ingeniero/a Industrial	8 años	100%	22
BIM Manager, Responsable de Calidad BIM, Medio Ambiente y gestor información BIM	Titulación adecuada y suficiente	8 años	100%	22
Ingeniero/a Técnico de Topografía	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	22
Coordinador/a de Seguridad y Salud	Titulación adecuada y suficiente	5 años	50%	22
Inspector/a de Obra Sistemas y Señalización Ferroviaria	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	20
Inspector/a de Obra Energía	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	20
Auxiliar de Topografía	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	22
Auxiliar Administrativo	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	22
Responsable de Oficina de Atención al Público	Titulación adecuada y suficiente	5 años	100%	22

13.- SUBCONTRATACION

Se admite la posibilidad de subcontratación.

14.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN

1. Obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Prevenir la siniestralidad laboral y garantizar la seguridad y la protección de la salud en el lugar de trabajo y el cumplimiento de los convenios colectivos sectoriales y territoriales aplicables. Para ello se exige que la/s persona/s adjudicataria/s y, en su caso, todas las empresas de la cadena de subcontratación, cumplan con la normativa laboral, especialmente, en materia de prevención de riesgos laborales y salud laboral, así como que apliquen los Convenios colectivos sectorial y territoriales que legalmente corresponda. Es condición especial de ejecución que la persona adjudicataria designe una persona, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles, así como para la detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito, sin perjuicio de las funciones encomendadas al coordinador de seguridad y salud en aquellos contratos en los que esta figura tenga carácter preceptivo



2. Medidas sobre reciclado y gestión de residuos.

Promover el reciclado de productos y el uso de envases reutilizables. La persona adjudicataria vendrá obligada a responsabilizarse de realizar una recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución del contrato. Así mismo deberá estar expedido por éste o, a falta de este certificado, mediante una declaración del empresario. retirar los embalajes y envases vacíos, para depositarlos en los contenedores correspondientes o, en su caso, en el punto limpio u otro sistema de gestión de residuos autorizado.

15.-CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Para una Puntuación global de las ofertas 0,49 PTM + 0,46 PE+0,05 PC

15.1.- Criterios evaluables como juicio de valor

Para una puntuación máxima de 100 puntos se desglosaría con las siguientes puntuaciones parciales:

ASPECTOS PUNTUACIÓN MÁXIMA

1.- Metodología BIM y grado de conocimiento:

☒ Grado de conocimiento de la actuación (25 puntos)

☒ Concordancia de la metodología aplicada con los equipos propuestos (25 puntos)

☒ Metodología aplicada (15 puntos)

☒ Descripción de las fases y tareas (15 puntos)

Subtotal.....80 puntos

2.- Programación 20 puntos

Subtotal.....20 puntos

TOTAL.....100 puntos

15.2.- Criterios evaluables mediante fórmulas. Según PCAP

1. Valoración de la proposición económica De 0 a 46 PUNTOS

2. 2. Experiencia del Equipo (relacionado con la calidad) De 0 a 5 PUNTOS

Para la valoración del importe económico de las ofertas económicas, correspondientes a las proposiciones que han sido admitidas por la Mesa de Contratación, se procederá de forma que a la oferta económica que fuere la más económica se le asignarían cien (100) puntos. Las restantes ofertas económicas se evaluarán con la puntuación obtenida mediante la siguiente expresión:

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 18/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNCSubDFJBvWU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



$$P E_i = 100 - 100 \times \left(\frac{P_i - P_{min}}{PBL - P_{min}} \right)^k$$

$P E_i \equiv$ Puntuación económica de la oferta i

$P_i \equiv$ Presupuesto de la oferta i

$P_{min} \equiv$ Presupuesto de la oferta más económica

$PBL \equiv$ Presupuesto base de licitación

$k = 2,50$

16.- CONCLUSIÓN

Considerándolo suficientemente justificado, se propone la contratación de una empresa consultora que preste los servicios de “ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS DE LAS INSTALACIONES Y SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA DE LA PROLONGACION SUR DEL METROPOLITANO DE GRANADA. TRAMO: ARMILLA-CHURRIANA DE LA VEGA-LAS GABIAS TMG6217/ OAT0, con los requisitos y condiciones técnicas establecidos en los Pliegos de la Licitación.

Granada, a fecha de la firma electrónica

Alberto Sánchez López
Gerente de Actuación

FIRMADO POR	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	22/11/2023	PÁGINA 19/19
VERIFICACIÓN	Pk2jm8N2NSVFFJN6VFNC SUBDFJBVVU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	