

# CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA AMPLIACIÓN DEL METRO DE MÁLAGA”

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Expediente AOPJA: T-MM6300/PEI0



Tipo de pliego	PPTP
Procedimiento de adjudicación	Abierto
Fecha de redacción	Junio 24

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 1 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

**Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, 2023**

www.aopandalucia.es

informacion@aopandalucia.es

CIF: Q4100686G

**Servicios Centrales**

Calle Pablo Picasso 6. 41018 Sevilla

Teléfono: 95 500 74 00

Fax: 95 500 74 77

**Centro de Trabajo de Granada**

Dirección postal: Avda. Profesor Domínguez Ortiz s/n, 18014 Granada

Teléfono: 958 00 24 12

Fax: 958 00 24 21

**Centro de Trabajo de Málaga**

Dirección postal: C/ Cerrojo 38, esquina C/ Huerta del Obispo, 29007 Málaga

Teléfono: 951 308 150

Fax: 951 308 154

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 2 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

## ÍNDICE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
Expediente: T-MM6300/PEI0  
CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA AMPLIACIÓN DEL METRO DE MÁLAGA”4

1. Objeto del pliego de prescripciones técnicas particulares del contrato.....	4
2. Definición de las personas físicas o jurídicas intervinientes en la redacción del proyecto.....	4
3. Antecedentes.....	6
4. Objeto del contrato.....	15
5. Descripción de los trabajos.....	17
6. Desarrollo del Estudio.....	19
7. Programación de los trabajos.....	44
8. Plan de aseguramiento de la calidad (PAC) del estudio.....	45
9. Normativa aplicable.....	46
10. Condiciones generales.....	46
11. Medición y abono.....	50
12. Orden, formato y presentación de los trabajos.....	50
13. Confidencialidad.....	53



Tipo de pliego	PPTP	3
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 3 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



# CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA AMPLIACIÓN DEL METRO DE MÁLAGA”

EXPEDIENTE AOPJA: T-MM6300/PEIO

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 1. Objeto del pliego de prescripciones técnicas particulares del contrato

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán en el Contrato del trabajo referido a este Pliego, cuyas características se fijan en el Anejo 1 del Pliego de Cláusulas Particulares del contrato.

El presente Pliego se considerará integrado en su totalidad al Pliego de Cláusulas Particulares del Contrato.

### 2. Definición de las personas físicas o jurídicas intervinientes en la redacción del proyecto.

#### Administración

A todos los efectos, salvo mención expresa en contrario, se entenderá como Administración a la Agencia de Obra Pública de la Consejería de Fomento, Articulación del territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía (en adelante AOPJA).

#### Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

Es la Empresa Pública con atribuciones por parte de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, competente para contratar y gestionar los estudios que son objeto de licitación.

Las funciones y competencias de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (en adelante AOPJA), son las contenidas en la legislación vigente y serán desarrolladas de la forma legalmente prevista.

#### Gerente del Contrato

La Agencia de Obra Pública designará a un Gerente del Contrato que ejercerá las funciones de representación de la misma ante las restantes personas físicas o jurídicas implicadas.

El Gerente del Contrato trasladará al Consultor las prioridades de actuación de todos los trabajos objeto del Contrato.

El Gerente del Contrato tendrá funciones administrativas, técnicas y económicas, interpretando los términos del contrato, si bien sin alterarlos.

#### El Consultor del Estudio



Tipo de pliego	PPTP	4
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 4 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Es el licitador que resulte adjudicatario del Contrato para la redacción del Estudio Informativo, y que ha de cumplir con lo indicado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, recibe la denominación de Consultor.

El Consultor contará con un Delegado del Consultor, el Autor del Estudio y distintos responsables técnicos, especialistas en las distintas disciplinas implicadas.

#### *Delegado del Consultor*

Se entiende por Delegado del Consultor, a la persona designada por el Consultor para tratar de los aspectos contractuales: planificación, recursos asignados, relaciones valoradas, penalizaciones, etc. La persona designada al efecto puede coincidir con el Autor del Estudio, siendo ello además deseable.

#### *El Autor del Estudio*

Se entiende por Autor del Estudio al Técnico competente en la materia especialmente designado en la oferta por el Consultor con amplia experiencia en la concepción y diseño de sistemas de transporte similares al del objeto del concurso (metros ligeros, tranvías, tren-tranvías). Habrá de:

- Organizar la ejecución del proyecto e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas del Gerente del Contrato de la AOPJA.
- Dirigir, coordinar y planificar las actividades técnicas de los distintos Especialistas, de forma que durante el desarrollo del proyecto se produzcan las relaciones necesarias entre ellos, evitando que el proyecto resulte un conjunto inconexo de anejos sin las necesarias interrelaciones entre ellos.
- El Autor del Proyecto firmará como tal al término de la redacción de éste, si bien los correspondientes anejos serán suscritos por los respectivos responsables en cada una de las materias a las que se haga referencia.

#### *Responsables de disciplinas del Consultor*

El equipo de proyecto habrá de contar con responsables de las distintas disciplinas técnicas implicadas en el desarrollo del mismo, ya sean de su propia plantilla o contratados al efecto o colaboradores con el correspondiente compromiso. El equipo de responsables será como mínimo el siguiente:

- Ingeniero o titulación equivalente adecuada y suficiente para ejercer las funciones de autor del estudio con experiencia acreditada mínima de 10 años en diseño de infraestructuras de metro.
- Ingeniero, arquitecto o titulación equivalente, con experiencia acreditada mínima de 10 años en diseño de instalaciones de sistemas y señalización ferroviaria.
- Ingeniero, arquitecto o titulación equivalente, con experiencia acreditada mínima de 10 años en diseño de instalaciones de electrificación.
- Ingeniero, arquitecto o titulación equivalente, con experiencia acreditada mínima de 10 años en cálculos estructurales.
- Ingeniero, arquitecto o titulación equivalente, con experiencia acreditada mínima de 10 años en diseño de infraestructuras de metro, especializado en diseño de arquitectura de infraestructuras de transporte.
- Titulado superior con experiencia acreditada mínima de 10 años en realización de estudios de demanda de transporte para infraestructuras de obra civil.



Tipo de pliego	PPTP	5
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 5 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Titulado superior con experiencia acreditada mínima de 10 años en el ámbito de la estructuración legal y procedimiento administrativo para el diseño de modelos concesionales /CPP.
- Titulado superior con experiencia acreditada mínima de 10 años en el ámbito de la estructuración económico-financiera para diseño de modelos concesionales /CPP.
- Titulado superior con experiencia acreditada mínima de 10 años en realización de estudios de impacto ambiental para infraestructuras de obra civil.
- Ingeniero, arquitecto o titulación equivalente, con experiencia acreditada mínima de 10 años en geotecnia de obras civiles.
- Topógrafo con experiencia acreditada mínima de 10 años en trabajos de topografía.

Habrán de trabajar de forma integrada según la planificación aprobada y la coordinación que habrá de ser establecida por el Autor del Proyecto. La dedicación del personal será la necesaria para realizar los trabajos en los términos que se establecen en el presente pliego (y completa en el caso del Autor del Estudio).

Estos Especialistas se habrán de responsabilizar con su firma de los distintos documentos del proyecto en los que intervengan.

El organigrama que deberá presentar el Consultor contará con los Equipos de Trabajo necesarios para la elaboración de los trabajos, todos ellos coordinados a través del Autor del Proyecto.

### 3. Antecedentes

Como antecedentes del Estudio objeto de la presente licitación, se encuentran en primer lugar y como base de partida la situación actual de la red ferroviaria (Red de Metro y de Cercanías) de Málaga y las actuaciones de ampliación en fase de ejecución. Igualmente se considerarán los trabajos de planificación y los estudios que se han realizado en la zona de influencia de la actuación, que se han materializado como diferentes documentos de planeamiento y técnicos de diverso alcance (desde el nivel de Estudio Informativo y estudios previos a proyecto constructivo).

La actuación objeto de la presente licitación tiene como fundamento y desarrolla lo establecido en el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga redactado y aprobado en fecha de octubre de 2023 por la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía, a su vez redactado a partir de lo establecido en el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga de fecha julio de 2009.

Toda esta documentación e información será considerada por el Consultor para la realización de los trabajos, y en caso de no encontrarse accesible (y ser la Junta de Andalucía la promotora de los trabajos) será facilitada por la AOPJA al Licitador que resulte adjudicatario.

A continuación se incluye una primera selección orientativa de esta información. Esta selección será completada por el Consultor incluyendo la necesaria para realizar la caracterización y análisis en el desarrollo de los trabajos del presente contrato. Dado el tiempo transcurrido desde su redacción, considerando el dinamismo del Área Metropolitana, las modificaciones realizadas en la ejecución de la actual Red de Metro y las condiciones de su explotación y las necesidades de coordinación entre actuaciones en ejecución y de futura ejecución, muchos de estos documentos han quedado obsoletos y es necesaria su revisión.



Tipo de pliego	PPTP	6
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 6 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## A. SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED FERROVIARIA DE MÁLAGA

### Situación actual de Red de Metro en servicio:

El 30 de julio de 2014 la Junta de Andalucía pone en servicio comercial las Líneas 1 y 2 del Metro de Málaga hasta el intercambiador de transportes de El Perchel / María Zambrano. Se trata de un recorrido total de 12 kilómetros de longitud con 17 estaciones y paradas. Desde esa fecha un Concesionario (Metro de Málaga, sociedad concesionaria de la Junta de Andalucía) realiza la explotación del ferrocarril metropolitano (prestando el servicio en los términos establecidos en el correspondiente contrato), incluyendo la conservación y mantenimiento de obras, instalaciones y material móvil.



Más recientemente, el 27/03/2023 la Junta de Andalucía pone en servicio comercial el tramo de extensión del Metro de Málaga al centro histórico, que discurre desde el intercambiador de El Perchel/María Zambrano hasta Atarazanas, de 1 kilómetro de longitud y dos nuevas estaciones (Guadalmedina y Atarazanas), con un trazado 100% subterráneo.

La llegada del metro al centro de la ciudad dispara exponencialmente las cifras de usuarios, siendo todo un éxito y duplicando las cifras de demanda del año anterior. Hasta su llegada al centro, el Metro de Málaga transportaba una media diaria de 19.000 viajeros, lo que suponía un volumen anual de cerca de 7 millones de usuarios. Con la llegada al centro ha duplicado la demanda de viajeros (13,6 millones de usuarios en el ejercicio 2023) y se estima un total anual de hasta 16 millones de viajeros para el primer ejercicio completo con esta extensión hasta Atarazanas operativa (2024).

Finalmente, la terminación de la red prevista hasta la fecha incluye la Prolongación de la Línea 2 desde Guadalmedina hasta el Hospital Civil (Nuevo Hospital de Málaga), que tras el acuerdo adoptado en octubre de 2019 entre la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Málaga se proyecta con un trazado subterráneo, constando de tres estaciones y una longitud de 1,8 kilómetros, lo que configurará una red resultante de 15,4 kilómetros y 22 estaciones, con una estimación de demanda anual de red de 21 millones de usuarios/año.



Tipo de pliego	PPTP	7
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 7 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgy	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### Ampliación del Metro de Málaga hasta el Hospital Civil:

La ampliación de la Línea 2 hasta la zona del nuevo hospital dará cobertura al distrito Bailén-Miraflores que cuenta con más de 60.000 habitantes y es uno de los más densamente poblados de la capital. Además cubre equipamientos sanitarios de primer orden, como el Hospital Civil, el Materno y el futuro 3º Hospital de Málaga.

La prolongación de la línea 2 amplía geográficamente el carácter metropolitano del suburbano minimizando tiempos de viaje desde el distrito Bailén/Miraflores a equipamientos y centros de carácter metropolitano (estación de ferrocarril, universidad, equipamientos deportivos...); asimismo permitirá, mediante el uso del metro por los habitantes del área metropolitana de Málaga, facilitar la accesibilidad al complejo hospitalario formado por el Hospital Civil, el Hospital Materno-Infantil y futuro tercer hospital.

La ampliación hasta el Hospital Civil tendrá una longitud total de 1,8 kilómetros y se ha dividido en tres subtramos: Guadalmedina – Hilera (en ejecución), Hilera - La Trinidad y La Trinidad – Hospital Civil. Los proyectos de construcción de infraestructura y superestructura de vía se encuentran redactados, y las correspondientes obras en proceso de licitación/ejecución.

El tramo cuyas obras están en ejecución se inscribe en las calles Armengual de la Mota, Hilera y Santa Elena. Con 637 metros de longitud, discurrirá bajo tierra desde la estación de Guadalmedina hasta una vez superada la futura estación Hilera.

El túnel entre estaciones podrá tener un ancho de hasta 8,3 metros entre hastiales y la vía en placa irá apoyada sobre bloques prefabricados. Se construirá mediante la técnica del cut&cover que consiste en construir un falso túnel entre pantallas.

Tras las obras, el proyecto de ampliación del metro incluye la reposición urbanística en superficie, con la misma funcionalidad que la urbanización existente antes de las obras.

### Red de cercanías:

En la actualidad está compuesta de dos líneas, C1 Málaga Centro – Fuengirola y C-2 Málaga Centro – Álora. La intermodalidad con esta red así como la compatibilidad con sus posibles ampliaciones son elementos básicos para el desarrollo del presente estudio.



Como ampliaciones posibles se incluirán en el presente estudio las siguientes:

- Prolongación desde Málaga Centro / Alameda (Callejones del Perchel) hasta La Marina/ La Malagueta



Tipo de pliego	PPTP	8
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 8 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Nueva línea La Marina/La Malagueta a Nerja (descrita en apartado posterior)
- Ramal de acceso a TechPark (anteriormente PTA)

La ampliación de capacidad de la línea C1 y su conversión en el primer tramo de un Eje Ferroviario Litoral de la Costa del Sol serán considerados como posibles actuaciones futuras para el desarrollo del presente estudio.

## B. PLANEAMIENTO Y ESTUDIOS REALIZADOS

### Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga (julio de 2009)

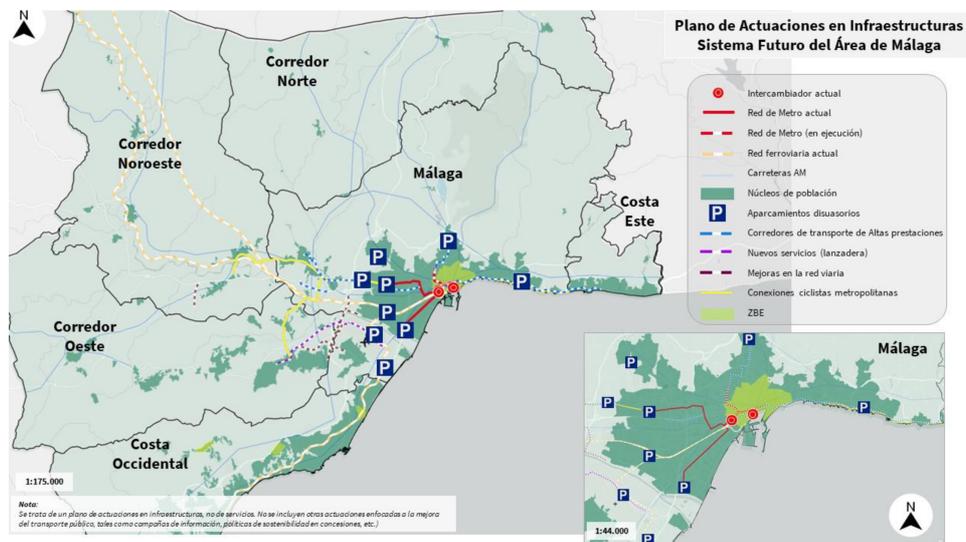
Este Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga (POTAUM) es un instrumento de ordenación territorial que establece los elementos básicos para la organización y estructura del área metropolitana de Málaga (España), siendo el marco de referencia territorial para los PGOU municipales y para las actuaciones con incidencia en la ordenación del territorio.

Dentro de este documento se incluye la caracterización, el diagnóstico y la propuesta de sistema de comunicaciones y de transporte.

### Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga (oct 23)

Desarrollando sectorialmente el POTAUM, en el ámbito de esta actuación está vigente el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, que tiene el reto de buscar la construcción de una estrategia amplia para mejorar los servicios de transporte, basada en las redes de transporte existentes e incluyendo nuevas tecnologías y nuevos servicios relacionados con la movilidad en general.

En este Plan se analiza y diagnostica la situación actual, y concreta una propuesta del Escenario del Plan que incluye las actuaciones a desarrollar, con una descripción gráfica y detallada de las principales actuaciones.



Tipo de pliego	PPTP	9
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 9 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Se trata de actuaciones en infraestructuras del sistema de transporte del Área de Málaga, y se remarca que en estudios posteriores al Plan se podrían considerar, evaluar y/o planificar actuaciones diferentes a las finalmente propuestas en el Escenario del Plan: por conveniencia, nuevas necesidades, contingencias de cualquier tipo, por la disposición de nuevos datos de demanda de viajeros que se alejen de las previsiones, etc.), siempre que la rentabilidad social sea positiva.

#### Planeamiento urbano Málaga y resto municipios afectados por la actuación

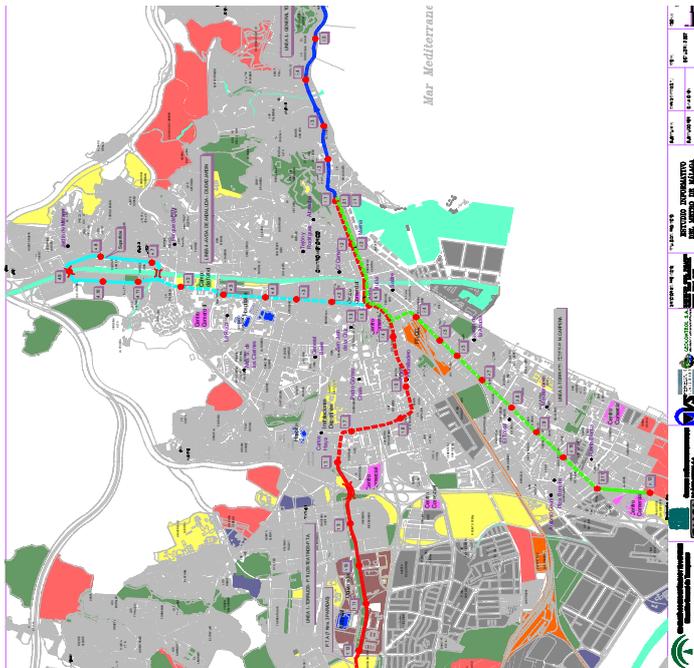
Se considerarán todas los estudios y figuras de planeamiento realizadas por los Ayuntamientos afectados por la actuación. Destacan en este apartado los PGOU y otros planes de movilidad.

En el municipio de Málaga se encuentra vigente el PGOU desde julio 2011. **Plan Litoral.**

#### Estudio informativo del Metro de Málaga (octubre 2002)

En su momento, este fue el documento base para definir la Red de Metro de Málaga, dividiendo la red de metro en 4 líneas:

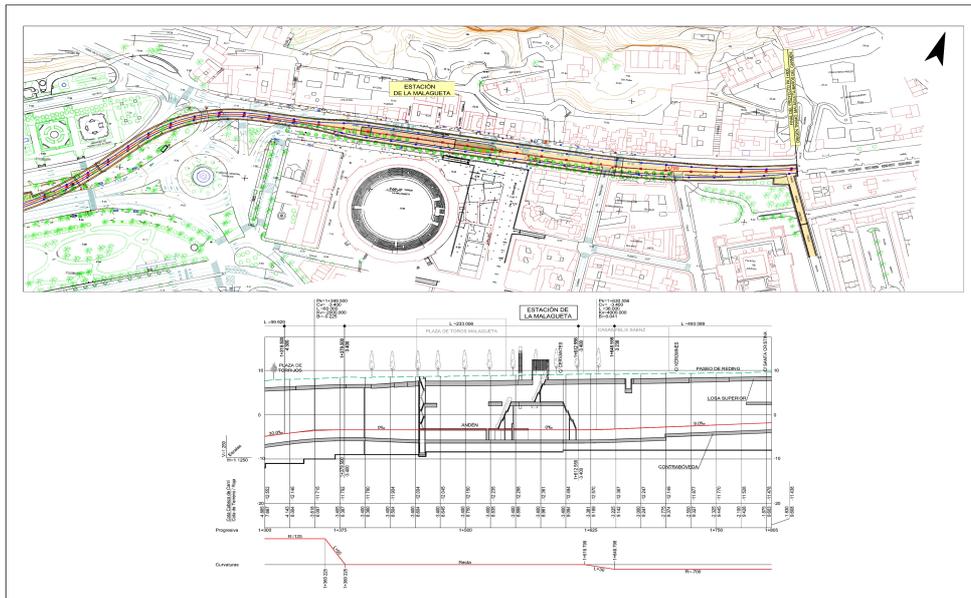
- línea 1: General Torrijos (La Malagueta) – Teatinos/PTA
- línea 2: General Torrijos (La Malagueta) – Martín Carpena
- línea 3: General Torrijos – El Palo
- línea 4: Avenida de Andalucía – Ciudad Jardín



Tipo de pliego	PPTP	10
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 10 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	





Tipo de pliego	PPTP	12
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO	31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 12 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



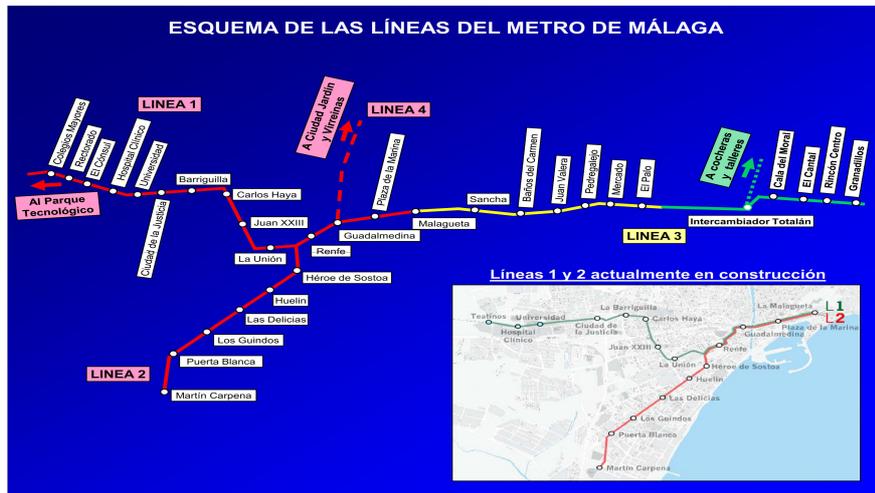
Proyecto de Construcción de las Líneas 1 y 2 del Metro de Málaga, tramo: Guadalmedina-Atarazanas (febrero 2014 – abril 2018)

Existen los proyectos de obra civil de infraestructura y superestructura y proyecto de instalaciones, ya construidos y tramo en servicio. Redactados en febrero 2014 y abril 2018. Es el resultado de ejecutar un trazado del metro soterrado -mediante una solución constructiva idéntica a la del proyecto original (Guadalmedina - Malagueta), pero limitando el trazado a la Alameda Principal y definiendo la estación La Marina en una nueva ubicación, pasándose a denominar Atarazanas.

Proyectos de construcción de la línea 3 de Metro de Málaga, prolongación a Rincón de la Victoria y conexión con Vélez (2008)

Redactados en los años 2005-2008, hay que revisar su encaje actual así como su cumplimiento de normativas. Se pueden agrupar en tres tramos:

- Proyectos constructivos (3) de la infraestructura de la Línea 3 del Metro de Málaga . Tramo: Malagueta -El Palo (tramo subterráneo).
- Proyecto constructivo de la infraestructura y superestructura de la conexión de la Línea 3 del Metro de Málaga con el Rincón de la Victoria (tramo subterráneo).
- Proyecto constructivo de la conexión del tranvía de Vélez con el Rincón de la Victoria (tramo superficie).

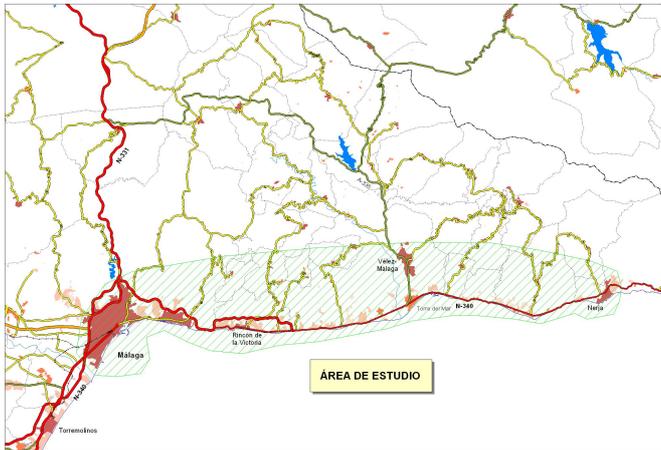


Estudio Informativo/Anteproyecto del Corredor Ferroviario de la Costa del Sol. Tramo: Nerja – Málaga (mayo 2005)

Establece un corredor ferroviario con origen en la localidad de El Palo que discurre hacia el este próximo al litoral.



Tipo de pliego	PPTP	13
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	



**ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR FERROVIARIO DE LA COSTA DE MÁLAGA. TRAMO: NERJA - MÁLAGA (MÁLAGA) (T-MA0004/PEIO)**

El Consultor adjudicatario estudiará la compatibilidad de este futuro corredor con la actuación objeto de la presente licitación en los términos que se establecen en el presente pliego. De esta forma, la coordinación con esta actuación y su futuro funcionamiento condiciona dimensionamientos de los elementos así como trazados de la primera línea de altas prestaciones establecida en el PTMAM, conectando centro de Málaga con El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2), incluyendo la conectividad con la red de cercanías y resto de red ferroviaria actual y futura.

Estudio de demanda para la prolongación del Metro de Málaga al Parque Tecnológico de Andalucía (mayo 2020)

El objetivo del estudio se fundamenta en la obtención y caracterización de la demanda prevista con la prolongación de la línea 1 de Metro de Málaga al PTA, bajos diferentes hipótesis, y todo ello justificado mediante una adecuada modelización de la movilidad en la zona de estudio (realización de un modelo 4 etapas y ajuste del modelo de red).



Tipo de pliego	PPTP	14
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	



## Proyectos de Construcción de la Infraestructura y Urbanización de la Prolongación Soterrada de la Línea 2 del Metro de Málaga al Hospital Civil (sept 2022)

Con fecha 6 de noviembre de 2019, la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio remite escrito al Ayuntamiento de Málaga en el que indica que, con motivo del anuncio del Gobierno de la Junta de Andalucía de implantar nuevas dotaciones hospitalarias en el entorno del Hospital Civil, y tras la coordinación realizada con el Ayuntamiento, han iniciado los trámites previos necesarios para la ejecución del tramo soterrado del metro al Hospital Civil, tras los estudios de demanda y económicos acometidos por la Dirección General de Movilidad de esa Consejería. Por tanto el esquema de red en lo que se refiere a la extensión de la Línea 1 hasta Atarazanas se mantiene conforme al acuerdo antes citado y la prolongación de la Línea 2 hasta el Hospital Civil adopta una solución soterrada en lugar de una solución en superficie.

En consecuencia se redacta el Anteproyecto de Prolongación Soterrada de la Línea 2 del Metro de Málaga al Hospital Civil con fecha julio de 2021. El trazado seleccionado modifica el dispuesto en el Estudio Informativo del Metro de Málaga (octubre 2002) para la línea 4.

Tras tramitación de información pública y ambiental se redactan un total de 4 proyectos constructivos para definir la parte de obra civil incluyendo infraestructura y superestructura de vía.

### **4. Objeto del contrato**

El objeto del Contrato es la prestación de Servicios de Asistencia Técnica a la Agencia de Obra Pública de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda (en adelante AOPJA) para la redacción del “Estudio Informativo de la Ampliación del Metro de Málaga”.

El problema de la movilidad y el transporte en la ciudad de Málaga trasciende el ámbito municipal y afecta a un ámbito metropolitano, formado por el municipio de Málaga y los adyacentes, que constituyen una corona metropolitana con importantes relaciones tanto interiores (en el municipio central y la corona metropolitana) como entre ambos. En este ámbito está vigente el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, que tiene el reto de buscar la construcción de una estrategia amplia para mejorar los servicios de transporte, basada en las redes de transporte existentes e incluyendo nuevas tecnologías y nuevos servicios relacionados con la movilidad en general.

En este Plan se analiza y diagnostica la situación actual, y concreta una propuesta del Escenario del Plan que incluye las actuaciones a desarrollar, con una descripción gráfica y detallada de las principales actuaciones. Se trata de actuaciones en infraestructuras del sistema de transporte del Área de Málaga. También se remarca en este Plan, que en estudios posteriores se podrían considerar, evaluar y/o planificar actuaciones diferentes a las finalmente propuestas en el Escenario del Plan: por conveniencia, nuevas necesidades, contingencias de cualquier tipo, por la disposición de nuevos datos de demanda de viajeros que se alejen de las previsiones, etc.), siempre que la rentabilidad social sea positiva.

Incluidas en esta planificación, las líneas de altas prestaciones son parte de las actuaciones del Plan de mejora del transporte público, y se concretan las siguientes:

- Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Este. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte el centro de Málaga con El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2).
- Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Norte. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte la Línea 2 de metro desde el Hospital Civil a



Tipo de pliego	PPTP	15
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 15 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Ciudad Jardín.

• Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor hacia Málaga TechPark (anteriormente PTA). Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte Málaga con el TechPark.

Igualmente, para cada una de estas actuaciones, establece se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:

- Prolongación de Línea de Metro (soterrada)
- Línea de Tranvía (superficie)
- Sistema de alta capacidad BRT
- Incremento de oferta actual de líneas de autobús urbano e interurbano

Dado que ya existe y opera una red de metro en Málaga, su ampliación en las zonas establecidas por estas líneas de altas prestaciones en los términos que establece el Plan no hay duda que puede suponer una mejora de la funcionalidad y el servicio de transporte público que presta, pero que requiere de estudios de mayor detalle (tanto cada extensión como la red de metro resultante) para verificar, en primer lugar la viabilidad, y en caso afirmativo concretar y cuantificar estas mejoras.

Para realizar el desarrollo del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, y según se establece en el artículo 9 de la Ley 9/2006, de 26 de diciembre, de Servicios Ferroviarios de Andalucía, el Estudio Informativo de la Ampliación del Metro de Málaga es el documento adecuado para avanzar en este estudio de los modos de transporte público tipo metro definidos en el Plan. Permite profundizar el estudio al definir y valorar soluciones viables y ejecutables para metro (superficie y/o subterráneo) en base al planteamiento de alternativas, sobre las que se realiza un análisis multicriterio, y como consecuencia la selección de alternativa óptima. Con todos estos datos es posible concretar el análisis y evaluación de su rentabilidad económica y social, y tener unos valores particularizados que permiten compararlos con otros modos de transporte e incluso otros escenarios de actuación.

De acuerdo con lo anterior, el Estudio Informativo de la Ampliación del Metro de Málaga debe redactarse como parte del conjunto de la red que actualmente configuran las líneas 1 y 2 del metro de Málaga, conectando con estas y desarrollando como prolongación de las líneas existentes estos tres corredores de altas prestaciones identificados en este Plan como actuaciones prioritarias.

Con fecha 21 de diciembre de 2004 y 15 de marzo de 2005, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, de conformidad con lo previsto en el artículo 30, apartado 2, de la Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía, acordó atribuir al Ente Público de Gestión de Ferrocarriles Andaluces, ahora Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, determinadas competencias en relación con los ferrocarriles metropolitanos de Sevilla y Málaga y, en particular, su subrogación en la posición jurídica de la Consejería de Obras Públicas y Transportes en los contratos de concesión de la Línea 1 Interurbana Metro de Sevilla y las Líneas 1 y 2 del ferrocarril metropolitano de Málaga, suscritos respectivamente el 24 de junio de 2003 y el 2 de diciembre de 2004.

En la actualidad la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía ha ejecutado y puesto en servicio, al amparo de sus competencias y mediante Concesionario externo, las obras de infraestructura, urbanización e instalaciones de las líneas 1 y 2 del metro de Málaga desde las estaciones de Andalucía Tech (Línea 1) y Palacio de los Deportes (Línea 2) hasta la estación Atarazanas, encontrándose en fase de construcción la prolongación soterrada de Línea 2 desde Guadalmedina hasta el nuevo Hospital, con arreglo al convenio



Tipo de pliego	PPTP	16
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 16 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



suscrito entre la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Málaga para la construcción y puesta en servicio de las líneas 1 y 2 del metro de Málaga de fecha 15 de abril de 2003 y las posteriores modificaciones del contrato de concesión.

Se trata de una red de metro ligero de 13,6 km de longitud, cuyo trazado discurre por las zonas más densamente poblada de Málaga (Distrito de la Carretera de Cádiz y Cruz de Humilladero); el centro de la ciudad (donde se encuentran las estaciones de María Zambrano, Guadalmedina y Atarazanas) y la zona de nuevos equipamientos y servicios de interés metropolitano (Universidad, Hospital Clínico y Ciudad de la Justicia).

El Estudio Informativo a redactar implica comenzar con un análisis de la situación actual y un diagnóstico de la misma, de las infraestructuras, los servicios y de la demanda del transporte del Área Metropolitana de Málaga. Partiendo de esta información el Consultor deberá realizar un estudio de posibles alternativas de ampliación del Metro de Málaga, analizando todos los criterios que influyan y puedan condicionar la actuación, y comparando estas alternativas para seleccionar y proponer las que se consideren óptimas.

Este Estudio Informativo servirá de base a los procedimientos de información pública, tramitación ambiental y evaluación de impacto en la salud. El contrato incluye la prestación de servicios de Consultoría y asistencia para la realización de los mencionados trámites de información pública y audiencia a las administraciones, alegaciones y obtención de la Autorización Ambiental Unificada y Evaluación de Impacto en la Salud, hasta la aprobación final del Estudio Informativo. El Consultor redactará y entregará la documentación necesaria que le sea solicitada por el Gerente del Contrato, colaborando con la Administración en todas las tramitaciones, que incluyen el análisis y contestación a las alegaciones como consecuencia de la fase de información pública y de las imposiciones de la tramitación ambiental.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2006, de 26 de diciembre, de Servicios Ferroviarios de Andalucía, completada la tramitación prevista y garantizada de esta forma su viabilidad medioambiental, el Consultor desarrollará la alternativa seleccionada al nivel exigido en el presente pliego, y la Consejería competente en materia de transportes dictará resolución aprobando en su caso el Estudio Informativo, momento en que finalizan los trabajos del presente contrato.

## 5. Descripción de los trabajos

Los trabajos objeto de la presente licitación consisten en la redacción por la empresa adjudicataria de un Estudio Informativo en el que, de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2006, de 26 de diciembre, de Servicios Ferroviarios de Andalucía, y según los alcances definidos en el presente pliego, se realizará un estudio, definición y selección de alternativas donde se incluirán y definirán todas las posibles soluciones que amplíen y conecten con la actual red de metro hasta dar servicio a las zonas afectadas por los tres corredores de altas prestaciones identificados como prioritarios en el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga. En estos trabajos para estudiar y definir la prolongación del servicio a las diferentes zonas antes mencionadas del Área Metropolitana de Málaga se incluirán:

- ✓ Todos los elementos necesarios para la ejecución y explotación de prolongación de las existentes (en servicio o fase de ejecución de obras) de la red de Metro de Málaga hasta dar servicio a las zonas afectadas por los tres corredores de altas prestaciones identificados en el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga como actuaciones prioritarias. La red final resultante de Metro de Málaga será continua y completamente conectada a todos los niveles (infraestructura, superestructura e instalaciones), y siempre considerando la posible explotación por uno o más operadores independientes. Estos tres ejes/corredores de altas prestaciones, parte de las



Tipo de pliego	PPTP	17
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 17 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



actuaciones del Plan de mejora del transporte público, son los siguientes:

- Corredor Este: conexión del centro de Málaga con El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2).
  - Corredor Norte: conexión de la Línea 2 de metro desde el Hospital Civil a Ciudad Jardín.
  - Corredor hacia Málaga TechPark (PTA): conexión de Málaga con el TechPark.
- ✓ Coordinación con otros modos de transporte y su infraestructura, existentes y futuros (planificados por cualquiera de las Administraciones que pudieran resultar afectadas, así como los de necesaria consideración por posible interés público, según establezca el Gerente del Contrato), y con especial énfasis en los ferroviarios, incluyendo en el estudio y en su caso en el diseño los elementos que permitan su compatibilidad, continuidad, ejecución y explotación, actual y futura, de acuerdo con criterios de optimización y racionalización de inversiones públicas de todas las Administraciones que pudieran resultar afectadas.
  - ✓ Elementos que favorezcan y permitan el acceso del resto de la zona del Área Metropolitana de Málaga al metro mediante la intermodalidad en el transporte, incluyendo en el estudio y en su caso el diseño tanto intercambiadores como aparcamientos disuasorios necesarios (planificados por cualquiera de las Administraciones que pudieran resultar afectadas, así como los de necesaria consideración por posible interés público, según establezca el Gerente del Contrato).

Para el desarrollo de estas actuaciones, el Consultor realizará los estudios se precisen y el Estudio contendrá la documentación necesaria para definir y conseguir los siguientes objetivos:

- Caracterización del territorio considerando todas las variables que influyan y puedan condicionar la actuación.
- Antecedentes, análisis y diagnóstico del sistema de transporte en el corredor (infraestructuras, servicios y demanda).
- Actualización de Estudio de la Demanda que permita definir y cuantificar el funcionamiento del sistema de transporte para cada alternativa considerada.
- Generación y evaluación de las alternativas a considerar.
- Realizar la coordinación necesaria con otras Administraciones y Organismos.
- Estudio de gestión y operación de la red de metro ampliada.
- Estudio de rentabilidad y viabilidad social y económico financiera y propuesta de gestión.
- Selección de una alternativa óptima, que se someterá a Información Pública y Tramitación Ambiental.
- Obtención de la Autorización Ambiental Unificada.
- Definición y desarrollo de la opción seleccionada con las prescripciones de las tramitaciones realizadas.

Los trabajos de elaboración del Estudio se desarrollarán siguiendo las prescripciones de este Pliego, las instrucciones del Gerente del Contrato, y en su caso la metodología propuesta por el Consultor en su oferta en caso de así decidirlo el Gerente del Contrato.



Tipo de pliego	PPTP	18
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 18 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 6. Desarrollo del Estudio

El contenido MÍNIMO del estudio y las directrices básicas para el desarrollo del mismo son los que se definen a continuación.

### 6.1 ÁREA DE ESTUDIO. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS.

#### 6.1.1. Descripción del corredor y su sistema de transporte.

##### Definición del Área de Estudio.

Esta abarcará el área de influencia de la actuación que se considerará siempre como toda la zona que resulte afectada directa o indirectamente por la actuación, y será objeto de propuesta para su aprobación al Gerente del Contrato, pudiendo ser modificada por éste en caso de ser necesario para el adecuado desarrollo de los trabajos (incluso durante el desarrollo de estos).

##### Caracterización del territorio.

El Consultor realizará un proceso de identificación y detección de necesidades de datos básicos en el área de influencia de la actuación (Área de Estudio), que serán objeto de propuesta al Gerente del contrato. Tras su aprobación, el Consultor procederá a realizar los trabajos para su completa caracterización y documentación de los datos básicos dentro del área de influencia de la actuación objeto de estudio. Como datos básicos se considera aquella información que pueda tener alguna influencia en el estudio (incluyendo la definición, comparación y selección de alternativas) de todas las posibles soluciones de ampliación del metro de Málaga .

Sobre esta caracterización, aprovechando las informaciones existentes en los distintos organismos tanto estatales como autonómicos y locales, y junto con la visitas al terreno y trabajos realizados por los Especialistas correspondientes, se definirán una serie de planos temáticos a escala 1/10.000 (salvo se justifique una escala menor y lo acepte el Gerente del Contrato), valorados de acuerdo con distintos niveles de restricción.

La secuencia lógica para racionalizar el proceso consiste en caracterizar el territorio, como explicamos a continuación, con el objetivo de conseguir un plano síntesis, que nos indique la mayor o menor capacidad del territorio para soportar una infraestructura, y en base a ese plano definir todos los corredores posibles por aquellos pasillos, que tras la caracterización del territorio, sean viables.

El aprovechamiento de la información y su utilización requiere el uso un Sistema de Información Geográfica (SIG) para su representación.

Como datos básicos se consideran aquellos que definan las características del territorio afectado por la presente actuación y que puedan tener alguna influencia en el estudio, y que permitan la valoración, comparación y selección de alternativas. Se trata de datos de naturaleza social, territorial, ambiental, funcional y económica que permitan estudiar y valorar las actuaciones a realizar y la afección al territorio.

Estos datos básicos no solo supondrán la base para el planteamiento de alternativas sino que serán también elementos de comparación para el estudio de alternativas en función de los valores concretos que presenten para cada una de las alternativas estudiadas.

Estos datos básicos se recogerán y representarán los correspondientes planos temáticos. El Consultor realizará los planos necesarios para representar los datos básicos estudiados, y como mínimo serán los siguientes:



Tipo de pliego	PPTP	19
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 19 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



#### MEDIO FÍSICO:

- Orografía y pendientes: Partiendo de los planos del Terreno E 1/10.000 existente, se generara un mapa de pendientes con los siguientes intervalos: 0-3%,3-7%,7-10%,10-15%,15-25%,25-35% y >35%. Estos planos se completarán actualizando la información con las visitas sobre el terreno.

- Geología: A partir del Mapa digitalizado por la Junta de Andalucía, la información que se obtenga de los organismos correspondientes que hayan realizado obras en las proximidades, visitas al terreno por los geólogos o geotécnicos correspondientes Se obtendrá directamente la cartografía litológica de la zona de estudio. Esta cartografía no tiene valor practico en si, pero nos sirve de base para la elaboración del plano geotécnico.

- Geotecnia: Se agruparan las distintas litologías en grupos con comportamientos geotécnicos similares ante la infraestructura a realizar.

- Hidrología superficial y subterránea: Se representarán tanto los cauces superficiales con sus zonas de inundación, como encauzamientos y la presencia y las profundidades de nivel freático y grado de agresividad de las aguas.

#### MEDIO BIÓTICO:

- Espacios Naturales: Se cartografiarán todos los espacios naturales protegidos o de interés, tanto por legislación estatal como Autonómica o municipal, así como las áreas de protección acogidas a acuerdos internacionales o directivas europeas. En cada espacio se definirán los niveles de protección de las distintas zonas.

- Fauna y vegetación: Se podrá utilizar el CORINE, mapa de cultivos realizado por la Junta de Andalucía, valorando en este caso las masas forestales y la vegetación autóctona, teniendo escaso valor dentro de este plano los espacios cultivados que se recogen en el plano de cultivos. Se destacarán los valores singulares y se asignará a cada unidad un índice de calidad en función de criterios tales como existencia de especies endémicas, especies en peligro de desaparición -a escala regional o mundial-, estado de conservación, madurez evolutiva, valor protector, paisajístico, científico, cultural o histórico. La Fauna se estudiará identificando los hábitats con respuesta homogénea para especies faunísticas y se les asignará un índice de calidad en función de criterios similares a los de vegetación. Se identificarán las especies protegidas o en peligro de extinción existentes en la zona, determinando sus hábitats. Naturalmente esta información se completará y actualizará con la visita al campo de los Especialistas.

#### MEDIO SOCIO-ECONÓMICO:

- Planeamiento Urbanístico y Patrimonio Histórico/Cultural: Se recogerá información del planeamiento urbanístico de los Municipios afectados, así como la planificación de las infraestructuras previstas en la zona. Con la colaboración de la Consejería de Cultura, se reflejaran los puntos de interés cultural, ya sean yacimientos arqueológicos, ya edificaciones singulares...

- Usos del suelo: Tomando como base la visita de campo, se definirán los usos del suelo, pero esta vez valorándolos por su productividad. Se representaran los distintos usos urbanos, agrícolas, usos mineros o industriales... Se destacarán las parcelas o espacios sin uso actual que permitan usos compatibles con el metro.

- Caracterización de construcción existente: En zonas urbanas desarrolladas, se representará la altura, características y edad aproximada de las construcciones existentes.



Tipo de pliego	PPTP	20
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 20 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Categorización de viario: Se clasificará el viario existente en función de anchura (del viario y entre fachadas), radios de curvas y pendientes longitudinales, y resto de elementos que lo componen en diferentes categorías, valorándolos por su capacidad de acogida de la infraestructura tipo metro.

- Servicios existentes: Se recabará la información de instalaciones y servicios existentes, considerando su importancia, viabilidad y coste de reposición.

**MEDIO PERCEPTUAL:**

- Paisaje: Se definirán unidades de percepción homogéneas, con indicación de su calidad paisajística. Se realizará un análisis de intervisibilidad del territorio, referido exclusivamente a las unidades de mayor calidad paisajística.

Terminada la caracterización del territorio en planos informatizados por medio de un Sistema de Información Geográfica (GIS), en los que se usarán unas gamas de colores que vayan del verde claro al rojo intenso, indicando la mayor o menor capacidad de soporte de la infraestructura para el tema correspondiente, superponiéndolos con la facilidad que nos da la herramienta informática utilizada, con una ponderación de los distintas características territoriales analizadas, que tendrá que aprobar el Gerente del Estudio, se obtiene un plano síntesis en el que de manera gráfica figura la evaluación global del territorio analizado.

Caracterización del sistema de transporte en el corredor.

Se definirán:

- Características de las infraestructuras de transporte del corredor. Capacidad, velocidad, uso y nivel de servicio.
- Caracterización de los servicios de transporte público: Para cada una de las líneas existentes, su trazado, estaciones, frecuencia, velocidad comercial, oferta de plazas y tarifas
- Concesiones existentes y características principales de los títulos concesionales en cuanto a tarifas unitarias, prohibiciones de tráfico, etc. Costes de explotación de los servicios.

Caracterización de la demanda de transporte del corredor.

El Consultor partirá de la información existente realizada para la elaboración del vigente Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga y así como de otros estudios existentes en la zona. La AOPJA entregará al Consultor el modelo de demanda en abierto realizado con el programa EMME para la elaboración del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, que incluye los corredores objeto de estudio. El Consultor completará y actualizará este modelo al Área de Estudio del presente contrato, a la fecha de redacción de los presentes trabajos, considerando los datos de demanda de transporte público, aforos, datos de telefonía móvil y cualquier información disponible, y incluso realizando el trabajo de campo en caso necesario para conseguir un modelo representativo a la fecha de redacción del presente estudio.

La información actualizada final a obtener será la siguiente:

- Matrices O/D por modos y su asignación a las redes de transporte privado y público.
- Cuantificación de las subidas y bajadas por estaciones y la carga resultante por tramos y sentido en cada línea, tanto diaria como en hora punta.
- Cuantificación de los transbordos entre modos.
- Captación a otros modos, privados y públicos



Tipo de pliego	PPTP	21
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	



- Sensibilidad a las tarifas

Al igual que se ha realizado en el vigente Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, y debido a la gran importancia y fuerte actividad que tiene el turismo en el Área Metropolitana de Málaga, es necesario la construcción de un modelo para dos ámbitos temporales. Un primer modelo que representa un día laborable promedio de octubre (modelo de invierno), y un segundo modelo que reproduce un día laborable promedio de agosto (modelo de verano).

De la misma manera, como también se ha realizado en el vigente Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, conocida la gran actividad turística en el área, constante durante todo el año, es necesario realizar la construcción de los modelos teniendo en cuenta los desplazamientos tanto de usuarios residentes como de turistas.

Para validar los resultados obtenidos el Consultor los comparará con los obtenidos en el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, y analizando y justificando las causas de las diferencias.

#### Análisis del Planeamiento Urbanístico y de otros planes y programas que afecten al corredor.

Se recopilará la información del Planeamiento Urbanístico y de otros planes y programas que afecten al corredor y a sus infraestructuras de transporte, de acuerdo con lo establecido en las actuaciones a desarrollar en el apartado 5 del presente pliego.

#### Análisis y diagnóstico del sistema de transporte.

A partir de la información anterior, se realizará el análisis y diagnóstico del sistema de transporte de los corredores objeto de esta actuación, con el objetivo de identificar sus problemas y oportunidades, de tal manera que se puedan evaluar con precisión las distintas alternativas.

El análisis abarcará, al menos, los siguientes aspectos:

- Análisis de accesibilidad de la población a la red del transporte público.
- Análisis de los tiempos de espera y transbordos.
- Análisis de los tiempos de viaje.
- Análisis del reparto modal según flujos espaciales.

A partir de estos análisis y de otros que pueda proponer el Consultor, se realizará un diagnóstico sintético donde se recoja la problemática actual y futura del sistema de transporte de los corredores, en general, y del público en particular, distinguiendo entre los problemas estructurales, los zonales y los puntuales, así como las oportunidades existentes para solucionarlas y el papel de los corredores dentro de ese conjunto de soluciones.

#### Análisis de la capacidad del territorio y las infraestructuras viarias para acoger la línea.

Se incluirán los análisis de las secciones viarias, ordenación actual del tráfico, etc. así como el cruce de infraestructuras singulares, cursos de agua, etc. necesarios para establecer los condicionantes al trazado de los corredores objeto de esta actuación.

El Consultor definirá las diferentes secciones tipo posibles considerando alternativas tanto en superficie como subterráneas que, además de la plataforma del metro (en su caso), deben de permitir el acceso peatonal según condiciones de normativa vigente de accesibilidad, el acceso y circulación de vehículos (pudiendo restringirse la circulación por peatonalizaciones o calles para residentes) y en su caso carriles bici y zonas verdes.



Tipo de pliego	PPTP	22
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 22 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Para este análisis se considerarán parámetros de trazado de la presente actuación así como de otros modos de transporte y su infraestructura, existentes y futuros (planificados o no planificados por cualquiera de las Administraciones que pudieran resultar afectadas, pero de necesaria consideración por posible interés público, según establezca el Gerente del Contrato), y con especial énfasis en los ferroviarios, incluyendo en el estudio y en su caso en el diseño los elementos que permitan su compatibilidad, continuidad, ejecución y explotación, actual y futura, de acuerdo con criterios de optimización y racionalización de inversiones públicas de todas las Administraciones que pudieran resultar afectadas.

En este punto el Consultor estudiará las necesidades de espacio requeridas para estaciones, resto de instalaciones del metro y en su caso intercambiadores y aparcamientos disuasorios, analizando los corredores e identificando las zonas que permitirían sus posibles emplazamientos.

Para este análisis se considerará la afección por cambio climático y catástrofes, que es un condicionante importante de diseño, considerando entre otros factores variaciones de temperatura y precipitación, y la proximidad al mar, con las posibles consecuencias de un ascenso de su nivel.

Análisis jurídico y financiero de la gestión de la operación del metro.

Las opciones de gestión de la operación del metro, considerando tanto red actual y como la ampliada, son un condicionante tanto para la definición de los elementos de la actuación como para el estudio económico-financiero y de rentabilidad de las alternativas que se planteen en el presente estudio.

Este trabajo debe considerar aspectos administrativo, jurídico y económico-financiero, y requiere la participación de un equipo especializado en estas materias, que como mínimo incorpore los siguientes especialistas:

- Titulado superior con experiencia acreditada mínima de 10 años en el ámbito de la estructuración legal y procedimiento administrativo para el diseño de modelos concesionales /CPP,
- Titulado superior con experiencia acreditada mínima de 10 años en el ámbito de la estructuración económico-financiera para diseño de modelos concesionales /CPP.

Este equipo trabajará en coordinación con el resto de personal técnico participante en el contrato, con objeto de tener asistencia en esta materia e incluir criterios técnicos en caso de requerirlo sus estudios.

El Consultor realizará un análisis desde el punto de vista administrativo, jurídico y económico-financiero de la situación actual de gestión de la operación del metro mediante concesionario privado, con el objetivo de sirva de base para el posterior estudio de todas las opciones posibles que se pueden plantear para la gestión de la operación y explotación del metro, considerando tanto fases parciales como completas de ampliación. En primer lugar se realizará una revisión y análisis administrativo, jurídico y económico-financiero de toda la documentación que regula la gestión actual de la operación del metro mediante empresa concesionaria. Esta documentación será entregada al Consultor que resulte adjudicatario de la presente licitación.

Como consecuencia de este análisis el Consultor elaborará un informe donde se describan:

- descripción y análisis de los aspectos administrativo, jurídico y económico-financiero del contrato,
- la manera en que este contrato condiciona en estos aspectos la ejecución y operación de la ampliación del metro,
- y como consecuencia, un primer planteamiento de las posibles opciones de actuación para la ejecutar y operar la red completa tras la ampliación.

Se trata por tanto de un primer tanteo para determinar las opciones posibles para la construcción y operación de la ampliación, cuya definición debe incluir los trámites y procedimientos necesarios conforme



Tipo de pliego	PPTP	23
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	



a legislación vigente para estructurar y materializar cada opción de gestión, estableciendo por tanto sus consecuencias a nivel administrativo, jurídico y económico-financiero.

El Consultor considerará todas las alternativas de gestión para la construcción y operación, con especial énfasis en las siguientes:

- Financiación de las infraestructuras incluyendo como alternativa la participación en la misma de los Operadores de Transporte u otras empresas (públicas o privadas).
- Modalidad de utilización de la infraestructura existente (gestión, cesión de la infraestructura de otras administraciones, etc.).
- Construcción y puesta en servicio por fases.

Para concretar la viabilidad, en primer lugar técnica, y después económico financiera de las diferentes alternativas, es necesario tener datos de definición de los elementos y del análisis y justificación de ingresos, y de costes e inversiones. En fases más avanzadas del presente estudio, cuando ya se disponga de valores ya calculados o estimados que puedan considerarse representativos, el Consultor realizará esta concreción que permita proponer el modo de ejecución y operación de las diferentes alternativas en estudio.

En el ámbito de la Unión Europea (UE), la regulación principal de los contratos de concesión se encuentra recogida en la Directiva 2014/23/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión (en adelante, Directiva 2014/23/UE). Dicha Directiva ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en lo sucesivo, LCSP).

El planteamiento a realizar por el Consultor en fases más avanzadas del trabajo es analizar desde el punto de vista administrativo, jurídico y económico-financiero los posibles modos de gestión de la operación y explotación del metro, considerando tanto fases parciales como completas de ampliación.

Analizará la gestión tipo concesión, proponiendo su utilización cuando se justifique que resulta un instrumento más eficiente que la gestión basada en los contratos convencionales (servicios, suministro y obras). De esta forma, se verifica se cumple el objetivo para los contratos de concesión, que es servir de instrumento para el desarrollo estructural a largo plazo de la infraestructura y los servicios estratégicos en los que se materializan las políticas públicas, en aquellos casos en los que se verifica que es la vía de mayor eficiencia en la aplicación del gasto público a dichos objetivos. En estos casos es especialmente importante considerar :

- que si la concesión de obras o de servicios sobrepasara el plazo de cinco años, la duración máxima de la misma no podrá exceder del tiempo que se calcule razonable para que el concesionario recupere las inversiones realizadas para la explotación de las obras o servicios, junto con un rendimiento sobre el capital invertido, teniendo en cuenta las inversiones necesarias para alcanzar los objetivos contractuales específicos.
- la necesidad de existencia de transferencia de riesgo operacional al concesionario.

#### 6.1.2 Definición de objetivos.

A partir de las conclusiones obtenidas, se establecerán los objetivos funcionales que debe cumplir el corredor ferroviario en cuanto a puntos de inicio y fin del mismo, pasos obligados, velocidad de



Tipo de pliego	PPTP	24
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 24 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



funcionamiento, criterios de implantación de cruces a distinto nivel, distancias interestaciones, condiciones de intermodalidad, etc.

Un objetivo importante de esta actuación es favorecer la intermodalidad, transbordos y coordinación con las líneas de autobús y otros modo de transporte con el objetivo de implantar una red global eficiente técnica y económicamente en el conjunto de la movilidad de la zona. Para su cumplimiento es necesario el emplazamiento de intercambiadores y aparcamientos disuasorios que incentiven el uso del metro de usuarios con procedencia tanto de poblaciones próximas como de ejes de comunicación tipo carreteras y especialmente vías de gran capacidad y otros modos de transporte.

A partir de estos objetivos, se establecerán los parámetros físicos de diseño adecuados para alcanzarlos, debe ser compatible la utilización por vehículos tipo metro ligero o tranvía moderno y, en su caso, también por material ferroviario de mayor capacidad de transporte.

Las características geométricas se adaptarán a los puntos concretos del trazado, esto es, la tolerancia de radios será mayor en las proximidades de las estaciones que en medio del tramo, haciendo similares consideraciones respecto a las pendientes, de cara a la velocidad comercial. El Consultor a la vista de las circunstancias concretas del terreno, ubicación de paradas y tipo de material móvil, definirá dichos parámetros.

## 6.2.- DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.

### 6.2.1. Obtención de corredores.

En base a la caracterización del territorio el Consultor procederá una la primera definición y representación a escala 1/10.000 de zonas viables para acoger la actuación que cumplan con los objetivos antes definidos para alternativas en superficie y subterráneas, obteniendo unas bandas de ancho variable por las que estas discurren, y que se denominan como corredores. El Consultor definirá y estudiará los todos corredores posibles para cada uno de los tres ejes de altas prestaciones que se definen en el apartado 5 del presente pliego.

El trabajo se realizará sobre la base cartográfica del IECA a escala 1/10.000, debiendo el Consultor verificar la suficiencia de estos datos, y su representatividad y validez para el presente estudio. En caso necesario el Consultor deberá realizar los trabajos necesarios para completar y actualizar esta cartografía, hasta que sea representativa y válida para el presente estudio, justificando estos trabajos y su suficiencia. Tales trabajos se realizarán a partir del último vuelo fotogramétrico disponible del PNOA, se obtendrán los suficientes Puntos de Apoyo y mediante restitución fotogramétrica se procederá a la actualización.

En los posibles corredores hacia Málaga TechPark, conexión de Málaga con Málaga TechPark, dada la especial problemática de capacidad que presenta, el Consultor planteará soluciones que prolonguen la red actual de metro ligero y además otras soluciones ferroviarias (de metro y cercanías) aprovechando en lo posible la infraestructura ferroviaria de cercanías existente.

Una vez definidos los corredores, el Consultor redactará la Memoria Resumen para a través del Órgano Ambiental realizar el tramite de las Consultas Previas.

El contenido de este documento se establece en el CAPÍTULO II Consultas previas, Artículo 12, Memoria resumen, del DECRETO 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente



Tipo de pliego	PPTP	25
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 25 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Como se establece en el mismo DECRETO en el Artículo 14, Información a la persona o entidad promotora:

1. El órgano ambiental competente comunicará a la persona promotora, en el plazo máximo de veinte días desde la finalización del plazo de consultas, el resultado de las consultas efectuadas y pondrá a su disposición, además de dicha información, cualquier otra documentación que obre en su poder y que pueda resultar de utilidad para la realización del estudio de impacto ambiental y del resto de la documentación que debe presentar junto con la solicitud de autorización ambiental unificada.
2. En dicha comunicación, el órgano competente dará su opinión a la persona promotora sobre el alcance, amplitud y grado de especificación del contenido del estudio de impacto ambiental y demás documentación, sin perjuicio de que posteriormente, una vez examinada la documentación presentada con la solicitud de autorización ambiental unificada, pueda requerir información adicional a la persona promotora de la actuación si lo estimase necesario.

#### 6.2.2 Ejes a E 1/5.000 y primera selección de corredores/alternativas.

Con los corredores definidos, y teniendo en cuenta los objetivos definidos y las características geométricas mínimas y condicionantes existentes, se definirán en cada corredor las posibles alternativas mediante los ejes de trazado en planta y alzado a escala 1/5.000. Las alternativas pueden referirse a trazados distintos de la línea, en superficie y subterráneos, a ubicaciones diferentes en la sección y distintas secciones (vía simple o doble), seleccionando de todo el conjunto de combinaciones posibles aquellas que cumplan los objetivos antes definidos, sean compatibles con otros tráficos, la viabilidad de ejecución de la obra y su impacto ambiental sea asumible. En este último tema, cobra especial importancia los aspectos de funcionalidad de la operación y urbana, la afección al tráfico tanto de vehículos como de peatones, la intrusión visual en espacios urbanos singulares, accesibilidad peatonal y de P.M.R., efectos barrera, y las medidas de adaptación al cambio climático y catástrofes.

Tras su definición, el Consultor analizará y valorará, tanto desde el punto de vista del coste de la inversión y operación como su funcionalidad, con esta tarea se pretende efectuar una primera selección de corredores/alternativas que permitan comenzar los trabajos a mayor escala para las alternativas seleccionadas. Para este análisis se tomarán en cuenta solamente los efectos más relevantes, realizando un análisis multicriterio simplificado:

- El coste de la inversión (costes de la infraestructura, instalaciones y del material móvil necesario) y de explotación, que permita un análisis de su rentabilidad financiera, concretando los resultados con las variables que permitan cuantificarlos (beneficio, TIR, VAN, ...) y su evolución en series temporales.
- Análisis de resultados de datos de demanda.
- Un análisis de la rentabilidad económica y social, que tenga en cuenta además los ahorros de tiempo, la disminución de accidentes, los beneficios ambientales, en la salud, etc. así como los costes asociados.
- El plan de explotación y gestión de la operación de cada alternativa.
- Respuestas a las Consultas Previas.



Tipo de pliego	PPTP	26
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 26 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Afección al territorio, compatibilidad con el tráfico rodado en tramos e intersecciones así como afección a plazas de aparcamiento e integración urbana.

El objetivo de este análisis no es el determinar cual es el mejor corredor/alternativa sino el de desechar aquellos corredores/alternativas peores, aquellos que cualquiera que sea la potenciación de los distintos factores analizados, no puedan resultar elegidos, quedando documentada la justificación.

En esta fase del estudio, el Consultor ya debe disponer de valores ya calculados o estimados que puedan considerarse representativos, y por tanto concretará el modo de ejecución y operación de las diferentes alternativas, incluyendo en el proceso de selección sus consecuencias a nivel administrativo, jurídico y económico-financiero.

Del análisis se seleccionaran un mínimo de 3 alternativas (para cada uno de los tres ejes de altas prestaciones que se definen en el apartado 5 del presente pliego) que son las que en la fase posterior del estudio se desarrollaran a escala 1/ 2.000 en zonas urbanas o urbanizadas (pudiendo reducirse a escala 1/ 5.000 fuera de estas).

Todas las alternativas que no puedan ser descartadas a priori por razones técnicas, de coste, de explotación, funcionales, ambientales o sociales, deberán ser analizadas y justificadas en los siguientes puntos del estudio con la profundidad suficiente para que la AOPJA pueda adoptar una decisión al respecto.

### 6.2.3. Desarrollo de las alternativas seleccionadas.

En esta fase se procede a definir y desarrollar la selección de alternativas del apartado anterior, realizando como conclusión una memoria descriptiva, análisis de impactos ambiental y en la salud, planos de trazado, planos de definición básica de las estructuras, planos de las paradas o estaciones, esquemas de fases de construcción, demanda de viajes esperada, planos de detalles de la reorganización del tráfico, y un presupuesto de cada una de ellas. Sobre esta base, se realizará en fases posteriores del estudio un análisis multicriterio, comparado de cada una de las alternativas, y una conclusión recomendando la más adecuada.

Para definir cada alternativa, y con el objeto de garantizar su viabilidad técnica, económica y funcional, el Consultor realizará los oportunos estudios de detalle que como mínimo serán los siguientes:

- Análisis de la movilidad general en el área de influencia de la actuación en relación a las diversas ofertas de la red conjunta de transporte público.
- Estudio de la intermodalidad, transbordos, y aparcamientos disuasorios y conexión directa de aquellas zonas no incluidas directamente en la línea de metro. Se analizarán específicamente los niveles de captación de demanda, frecuencias y tiempos de viaje en el conjunto de la red y por recorridos.
- El adecuado encaje del trazado en la trama urbana, especialmente en aquellos puntos de menor disponibilidad de espacio o de conflicto con otros usos. Alternativas de conexión con la situación actual y prevista, desde el punto de vista de la integración urbana, de servicio y explotación.
- Alternativas de trazado en planta y en alzado partiendo de la conexión con la situación existente.
- Prediseño arquitectónico de los intermodos de conexión con la infraestructura actual de transporte si fueran necesarios.
- Los conflictos con el tráfico, mediante las oportunas asignaciones de la matriz de vehículo privado y el estudio detallado de su funcionamiento en los ejes y nudos principales de la red viaria



Tipo de pliego	PPTP	27
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 27 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



potencialmente afectada.

- Se realizará un análisis de la situación de los aparcamientos de la zona, evaluando la pérdida de plazas consecuencia de la urbanización realizada con la obra del metro. Se considerarán de forma expresa su reposición y el espacio disponible en el túnel en soluciones de trazado subterráneo, así como la existencia de otros aparcamientos en la zona, incluyendo un estudio específico sobre su sistema de explotación, uso y tarifas.
- Los problemas geotécnicos que se puedan presentar, para lo que habrá que realizar el correspondiente estudio geotécnico sobre la base de información existente y en caso necesario trabajos adicionales que el Consultor realice.
- El análisis pormenorizado de los servicios afectados y su reposición, con especial énfasis en aquellos cuyo coste de reposición sea más elevado. Reposición o reubicación de los servicios existentes como mobiliario urbano, paradas de autobuses, taxis, contenedores...en su caso.
- Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura ante el cambio climático y catástrofes, con identificación, valoración y aplicación de medidas de adaptación. Se trata de estudiar y definir tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático para introducir este criterio en la selección de alternativas. Posteriormente sobre la alternativa seleccionada se profundizará en este estudio de la vulnerabilidad de la infraestructura proyectada ante los riesgos climáticos y catástrofes.
- La obtención de la demanda por tramos, en los mismos supuestos que se señaló anteriormente y con una zonificación que, en el área afectada por la red, deberá hacer corresponder cada parada con una única zona.
- El plan de explotación de la red, que incluirá el establecimiento de red y posibles operadores a considerar, sus frecuencias, velocidad comercial, esquema de vía preciso, necesidades de material móvil y de cocheras y talleres.
- El coste de explotación de la red, desglosado en partidas (mantenimiento de la infraestructura e instalaciones, mantenimiento y reposición del material móvil, energía, personal según cometidos, etc).
- El coste de cada alternativa, indicando, por tramos homogéneos, los costes unitarios y totales de las diferentes partidas a considerar. En este aspecto, se efectuará el oportuno predimensionamiento de las estructuras e instalaciones que fuera necesario incluir así como el de reposición de servicios y reurbanización de los viarios afectados. El coste incluirá la necesaria urbanización de las márgenes de la plataforma reservada al metro ligero que haga posible su integración coherente y completa en el espacio urbano. Para considerar todos los elementos necesarios para la funcionalidad de la prolongación, en su caso, se incluirán igualmente una primera valoración justificada de los intercambiadores y aparcamientos disuasorios necesarios para cada alternativa.
- El análisis de vías de financiación, donde el Adjudicatario deberá realizar un estudio de la sostenibilidad financiera de la alternativa elegida, identificando formas de equilibrar y combinar mejor la inversión y los costes/necesidades de ejecución y operación y las fuentes de financiación disponibles/potenciales, con el fin de lograr las inversiones necesarias. En relación con las fuentes de financiación para la nueva infraestructura se tendrán en consideración tanto fórmulas tradicionales (Presupuesto público de las administraciones autonómica, central y/o municipal, Fondos europeos, Colaboración público-privada, Préstamos internacionales, emisión de bonos, tarifas,...) como formas alternativas de financiación (rescate de plusvalías, zonas de bajas emisiones, tarifas por gestión de nuevas zonas de aparcamiento, peajes urbanos,...).



Tipo de pliego	PPTP	28
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 28 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Estudio Energético para la puesta en marcha de la actuación, teniendo en cuenta las condiciones reales y futuras de explotación, y la posibilidad física de situarlas en la trama urbana concreta. Situación de los equipos de alimentación eléctrica, potencia y esquema básico de acometidas y seccionamientos, e integración en el entorno.
- Necesidades y compatibilidad con las instalaciones y puestos de control actuales, o predimensionamiento de nuevos elementos necesarios en su caso.
- Necesidades y compatibilidad con las cocheras y talles actuales, o predimensionamiento de las cocheras y talleres en su caso, necesarios para el mantenimiento de las unidades resultantes de servir el nuevo trazado.
- Necesidades para compatibilidad de uso futuro por otros medios ferroviarios y de interconexión de la red ferroviaria actual y futura.

Con sujeción a los condicionantes el Consultor definirá el trazado de cada alternativa (a escala 1/ 2.000 en zonas urbanas o urbanizadas pudiendo reducirse a escala 1/ 5.000 fuera de estas en caso de presentar la suficiente precisión para el presente estudio), que incluirá la definición precisa de los elementos geométricos del mismo, según los parámetros de diseño establecidos (radios mínimos, pendientes máximas, etc.), así como la localización y encaje de los puntos de parada y de las estaciones. En este último caso, se deberá definir el esquema en planta de cada una de estas estaciones y las correspondientes cotas (solera, cabeza de carril, andenes, etc.).

El adjudicatario incluirá en el Estudio Informativo a redactar todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento del metro (incluyendo paradas e instalaciones), igualmente incorporará el emplazamiento (ubicación y terreno ocupado), con una primera definición de los elementos en base las funcionalidades necesarias para el resto de elementos funcionales e instalaciones así como los intercambiadores y aparcamientos disuasorios previstos. Todos los elementos a definir serán compatibles siempre con la Línea Metropolitana en servicio, e igualmente mantendrán su estética e imagen corporativa.

El estudio deberá contener, de forma específica, un análisis de rentabilidad de cada opción considerada, que incluirá como parte del mismo una estimación de la tasa interna de retorno en cada caso, así como de la tasa interna de retorno de los recursos propios invertidos en el mismo. Dichos parámetros se calcularán de la siguiente manera:

- La tasa interna de retorno del proyecto se calculará como la tasa de descuento que, aplicada a los flujos de caja del proyecto, resulte en un valor actual neto del proyecto igual a cero.
- La tasa interna de retorno del capital se calculará como la tasa de descuento que, aplicada a los flujos de caja del accionista, resulte en un valor actual neto de los recursos propios invertidos en el proyecto igual a cero. Para el cálculo de los flujos de caja de los accionistas se utilizarán los dividendos repartidos con cargo a beneficios o reservas y devoluciones de capital, en su caso, menos las aportaciones de capital.
- La tasa interna de retorno de los recursos propios se calculará como la tasa de descuento que, aplicada a los flujos de caja del accionista, resulte en un valor actual neto de los recursos propios invertidos en el proyecto igual a cero. Para el cálculo de los flujos de caja de los accionistas se utilizará, además de los dividendos repartidos con cargo a beneficios o reservas y devoluciones de capital, en su caso, menos las aportaciones de capital, las aportaciones y amortizaciones de la deuda subordinada, así como los intereses que remuneren esta deuda.

Para comprobar su representatividad, específicamente se realizará un análisis técnico financiero de



Tipo de pliego	PPTP	29
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 29 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



sensibilidades que recoja al menos tres escenarios de nivel de cumplimiento de los requerimientos de disponibilidad, de media y año por año, a definir como “optimista”, “medio” y “pesimista” describiendo ejemplos de los posibles eventos de no disponibilidad o variaciones de demanda que podría acaecer en tales escenarios, y calculando su impacto en los ingresos y en la TIR del capital.

El Consultor analizará en los términos anteriores la rentabilidad social y económica de cada opción considerada, obteniendo sus parámetros representativos.

En caso de solicitarlo el Gerente del Contrato, el análisis de rentabilidad deberá tener en consideración la metodología y parámetros recogidos en las siguientes publicaciones:

- Guía de Análisis Coste–Beneficio para proyectos de inversión, Unión Europea\_Diciembre 2014.
- Handbook of external costs of transports, Comisión Europea\_2019\_v 1.1.
- Manual para la Evaluación de Inversiones en Ferrocarril (MEIF), ADIF\_2017.
- Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Banco Europeo de Inversiones Enero 2023\_v 11.3.
- Evaluation of GHG emissions for Road and Rail/Public Transport Projects, JASPERS (Banco Europeo de Inversiones)\_Septiembre 2015.
- EIB Group Climate Bank Roadmap 2021-2025, Banco Europeo de Inversiones\_Noviembre 2020.

El Consultor incluirá en el Estudio de Alternativas una Evaluación de Prueba Climática, que será tenido en cuenta en el análisis multicriterio y deberá quedar recogido en un documento separado como Anejo. Esta abarca tanto la mitigación como la adaptación, ya que la protección climática es un requisito incluido en las regulaciones clave de los Fondos de la UE, incluidos los Planes de Recuperación y Resiliencia (PRTR) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Por ejemplo, el Reglamento de Disposiciones Comunes exige que: *“al seleccionar las operaciones, la autoridad de gestión [...] garantizará la resistencia al cambio climático de las inversiones en infraestructuras que tengan una vida útil prevista de al menos cinco años”*.

El análisis de cambio climático deberá incluir dos aspectos en línea con las metodologías de la Comisión Europea (Technical Guidance on Climate-Proofing of Infrastructure Projects) y del Banco Europeo de Inversiones:

- Mitigación: estimación de emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero (tanto relativas como absolutas).
- Adaptación: análisis de riesgos climáticos, así como medidas a implementar para asegurar la resiliencia del proyecto. Este estudio deberá servir como input para el diseño de la infraestructura y la operación y mantenimiento del proyecto.

En cuanto al análisis de adaptación al cambio climático y resiliencia a eventos climáticos extremos es necesario para identificar los riesgos potenciales que los cambios en el clima y los eventos climáticos extremos podrían tener sobre el proyecto. El análisis debe incluir, cuando corresponda, la definición de las medidas de mitigación que deben incluirse como parte de la actuación.

Las Orientaciones técnicas sobre la defensa contra el cambio climático de las infraestructuras para el período 2021-2027 se puede encontrar en *Aviso de la Comisión: Orientación técnica sobre la protección climática de la infraestructura en el período 2021-2027 - Oficina de Publicaciones de la UE (europa.eu)*.



Tipo de pliego	PPTP	30
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	



Para desarrollar la mitigación del cambio climático y el análisis de adaptación al cambio climático, el documento debe seguir la metodología de la huella de carbono del BEI según lo propuesto en las Orientaciones técnicas antes mencionadas.

Para verificar la viabilidad de las alternativas propuestas, el Consultor incluirá en el proceso de diseño el análisis de riesgos; es decir, debe establecer los procesos para la evaluación de riesgos así como la definición de las medidas pertinentes para mitigar dichos riesgos. El objeto de análisis es la estimación de los riesgos asociados a la actuación objeto de la presente licitación que pudieran afectar a la construcción de las obras en cuanto a incrementos de costes, duración de los trabajos, seguridad, etc. En este proceso se identifican en primer lugar los riesgos, para cada uno de ellos se establecerá la probabilidad subjetiva de ocurrencia y una vez analizados los valores de consecuencias y probabilidad se definirá el nivel de riesgo. Ante los riesgos identificados, en función de la consideración de las causas, consecuencias, etc., establecerá una propuesta de medidas a adoptar para cada uno de ellos, que podrán consistir en considerar el riesgo como asumible, o planificar acciones o estrategias para evitar o minimizar las consecuencias, eliminar las causas, reducir la probabilidad de que ocurra, etc. En su caso y tras la validación por Gerente del contrato se aplicarán las medidas propuestas.

Igualmente el Consultor verificará la viabilidad medioambiental, donde destaca la importancia de los trabajos en temas de arqueología. En este caso será necesario obtener el informe de la Delegación de la Consejería de Cultura sobre si existen afecciones o riesgos que deban ser estudiados, y en caso necesario la realización de una campaña de campo. En ese caso el Consultor contratará los trabajos arqueológicos de campo para determinar el alcance y las consecuencias para la actuación, incluyendo nuevas excavaciones arqueológicas si así lo requiere la Delegación de Cultura.

Como parte del Estudio de Alternativas, el Consultor realizará un Análisis del principio DNSH de acuerdo con los distintos reglamentos de los Fondos Europeos. El Estudio de Alternativas deberá alinearse con el principio DNSH (Do Not Significant Harm, en español: No causar un perjuicio significativo), según lo indicado en el artículo n.º 17 del Reglamento (UE) 2020/852, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, conocido como "Reglamento de Taxonomía".

Las alternativas estudiadas deben garantizar que no haya un daño significativo en los seis objetivos ambientales definidos por el Reglamento de Taxonomía:

- Mitigación del cambio climático
- Adaptación al cambio climático
- Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos
- Economía circular
- Prevención y control de la contaminación
- Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas

Para llevar a cabo este análisis se tendrá en consideración lo recogido en Orientación técnica sobre la aplicación de "no causar daños significativos en virtud del Reglamento del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia" c2021\_1054\_en.pdf (europa.eu).

El objetivo de esta parte del trabajo es primero definir, para luego valorar y comparar las alternativas



Tipo de pliego	PPTP	31
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 31 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



estudiadas para seleccionar la alternativa optima, la cual se someterá a las tramitaciones de Información Publica y Tramitación Ambiental, para posteriormente particularizar esta alternativa seleccionada con los resultados de estas tramitaciones. Así pues, las distintas alternativas se desarrollaran con los mismos criterios y sin perder de vista el objetivo final, y considerando las materias necesarias que permitan su definición, caracterización, valoración y comparación. Para soportar estos estudios de detalle el Consultor utilizará los siguientes datos básicos:

**a) Cartografía.**

Para ejecutar esta fase del estudio a escala 1/2.000 en zonas urbanas o urbanizadas (pudiendo reducirse a escala 1/5.000 fuera de éstas) se empleará la cartografía que la GMU de Málaga generó mediante fotogrametría aérea a partir de un vuelo realizado en 2014 y mediante restitución fotogramétrica a escala 1/1.000. Mediante técnicas de generalización, el Consultor modificará la escala de esta cartografía, para obtener una a escala 1/2.000. El Consultor verificará la suficiencia, representatividad y validez de la misma, procediendo a su actualización si así se considera necesario. Para tal fin, se podrán realizar levantamientos mediante topografía clásica, restitución fotogramétrica a partir de fotografías aéreas obtenidas de vuelos RPAS, levantamientos mediante Mobile Mapping, o similares. Para cualquier método, serán necesarios los trabajos de topografía para enlazar con la cartografía oficial y el Sistema de Referencia Geodésico Nacional que garanticen la escala de trabajo.

**b) Datos básicos geológicos y geotécnicos.**

Las fuentes de información a utilizar serán las siguientes:

- Mapas geológicos a escala 1/50.000 de la serie MAGNA, publicados por el Instituto Tecnológico Geominero de España (GME). Caso de no estar editada la citada información se utilizarán los mapas geológicos a escala 1/200.000 ó, en su defecto. los mapas de síntesis geológica también de escala 1/200.000.
- Estudios previos de terrenos publicados por el M.O.P.
- Mapas geotécnicos generales de escala 1/200.000 publicados por el antiguo Instituto Geológico y Minero de España predecesor del actual IGME. Esta información se utilizará como fuente de información general, debiendo analizarse con espíritu crítico las zonificaciones que desde el punto de vista constructivo se incluyen en la misma.
- Estudios geológicos o geotécnicos realizados por la Comunidad Autónoma, Diputación y Ayuntamientos para proyectos y obras en las proximidades.
- Campaña de campo (en caso necesario).
- Y fundamentalmente con las visitas al campo de especialistas.

Esta información se completará con cuanta bibliografía especializada y trabajos monográficos existan sobre zonas comprendidas dentro del área del estudio.

El Consultor realizará los estudios y trabajos necesarios con el objeto de definir y valorar geotécnicamente de manera correcta las distintas alternativas, concretando problemas potenciales en cada alternativa y sus soluciones, definición de taludes, aprovechamiento de los materiales procedentes de excavación, predimensionamiento y posible problemática de túneles, tipo de cimentación de puentes y viaductos, canteras, préstamos... Quedan incluidas en estos trabajos el estudio y definición de las profundidades de nivel freático y grado de agresividad de las aguas.



Tipo de pliego	PPTP	32
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 32 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



En caso necesario, por ausencia o falta de representatividad o validez de los datos existentes, para esta correcta definición y valoración de las alternativas el Consultor realizará la campaña de campo con los ensayos necesarios, cuyos resultados interpretará para su análisis y empleo en el presente contrato.

En cualquier caso el Consultor justificará la suficiencia y validez de estos datos básicos, y su representatividad y validez para el presente estudio.

### c) Demanda y Capacidad de la línea.

Se estudiará la demanda de cada una de las alternativas y la capacidad de la línea en relación con las necesidades de los tráficos futuros, formulándose hipótesis razonadas.

Como dato básico de relevancia se actualizará el cálculo de la demanda de viajeros. Este cálculo se obtendrá a partir del modelo de demanda de viajeros realizado para la elaboración del vigente Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga y así como de otros estudios existentes en la zona. La AOPJA entregará al Consultor el modelo de demanda en abierto realizado con el programa EMME para la elaboración del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, y este lo ampliará al ámbito del Área de Estudio y lo actualizará. Este será la base de partida/antecedente pero es necesario revisar las informaciones de movilidad existentes y futuras, que deberán actualizarse por parte del adjudicatario a la fecha de redacción del proyecto.

El adjudicatario incluirá las prolongaciones que se han planteado y actualizará este estudio de demanda y proyecciones teniendo como datos de partida las informaciones de movilidad existentes (aforos y estudios de tráfico de actuaciones de la zona, los datos de demanda de transporte público, datos de telefonía móvil y cualquier información disponible, y incluso realizando el trabajo de campo en caso necesario), que deberán actualizarse por parte del adjudicatario a la fecha de redacción del proyecto.

Se deberá actualizar la caracterización de la red viaria tanto desde el punto de vista de la oferta (características geométricas, jerarquía de las distintas vías, velocidades y tiempos de recorrido, etc.) como desde el punto de la vista de la demanda (recopilación de datos de estaciones de aforo oficiales y de otros estudios realizados en el ámbito de estudio).

En caso de disponer de nuevos datos de movilidad más recientes la AOPJA aportará estos al adjudicatario, que deberá actualizar el modelo incorporándolos. Sobre esta información se actualizará el comportamiento de los viajeros que en la actualidad utilizan para su desplazamiento dentro del Área de Estudio, la red actual de transportes públicos y el vehículo privado.

Para realizar la modelización de las redes y realizar posteriormente la etapa de la asignación el adjudicatario deberá utilizar el programa informático que se defina por el Gerente del Contrato. El grafo de la red de transporte no sólo debe ser una representación física de la red, sino que debe ser un esquema en el que vendrán recogidos todos los condicionantes en cuanto a accesibilidad, puntos conflictivos, establecimiento de itinerarios posibles, velocidades medias de trayecto entre diversos puntos, etc., siendo en definitiva, un simulador de la oferta de transporte en el Área de Estudio. Este grafo debe permitir la inclusión de las distintas prolongaciones, así como posibles cambios y modificaciones en el resto del sistema de transporte, como la propuesta de remodelación de las líneas de autobuses.

En la modelización de los escenarios futuros se deberán considerar diferentes hipótesis de reordenación de los servicios de transporte público existentes y diferentes hipótesis de integración de los títulos de transporte. Igualmente se deberán de modelizar los diferentes escenarios futuros de operación y de faseado de todas las ampliaciones del Metro de Málaga que para su ejecución solicite la AOPJA.



Tipo de pliego	PPTP	33
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 33 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Al igual que se ha realizado en el vigente Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, y debido a la gran importancia y fuerte actividad que tiene el turismo en el Área Metropolitana de Málaga, es necesario la construcción de un modelo para dos ámbitos temporales. Un primer modelo que representa un día laborable promedio de octubre (modelo de invierno), y un segundo modelo que reproduce un día laborable promedio de agosto (modelo de verano).

De la misma manera, como también se ha realizado en el vigente Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, conocida la gran actividad turística en el área, constante durante todo el año, es necesario realizar la construcción de los modelos teniendo en cuenta los desplazamientos tanto de usuarios nacionales como de extranjeros.

El adjudicatario deberá suministrar a la AOPJA todos los archivos y ficheros de configuración de la herramienta informática establecida por el Gerente del contrato para que la modelización realizada con ella, sea completamente operativa en los ordenadores de la AOPJA que dispongan de la licencia de utilización del programa.

Con carácter previo al desarrollo de los trabajos el adjudicatario deberá presentar su propuesta definitiva de modelización para que sea validada por el Gerente del Contrato.

El adjudicatario deberá realizar la validación de los resultados obtenidos comparándolos con la realidad medida en los aforos recopilados (tanto en transporte público como en vehículo privado). Así el adjudicatario deberá efectuar los ajustes que sean necesarios para que se obtenga la compatibilidad perseguida con una precisión que se delimitará y asumirá en su momento.

Como resultado de la modelización se deberán obtener las diferentes matrices origen destino de movilidad para los distintos modos de transporte y los distintos periodos de análisis (año de modelización, año previsto de inicio de la explotación de la Línea, años, 5, 10, 20 y 30 de explotación).

El alcance mínimo del análisis, para los años Inicio de la Explotación, 5, 10, 20 y 30 de la explotación, deberá ser:

- Matriz diaria de viajeros entre paradas de la red y por sentido
- Caracterización y análisis de la hora punta
- Matriz anual de viajeros
- Viajeros captados de otros modos y viajeros inducidos
- Carga de viajeros en cada uno de los tramos de la red, por sentido y total
- Histograma de viajeros
- Viajeros totales tanto diarios como anuales (estacionalidad de la demanda)

#### d) Hidrología y drenaje.

El estudio contendrá un anejo de hidrología y drenaje que incluirá el estudio de las posibles cuencas, tanto superficiales como subterráneas, que pudieran afectar a las obras, para lo que será necesario realizar un estudio de detección de estas últimas, con la recopilación de todos los datos climatológicos, pluviométricos e hidráulicos disponibles.

Así mismo, dimensionará el sistema de drenaje general de la infraestructura, bien sea soterrada o en superficie, y de todas las obras singulares, calculando las secciones de tuberías necesarias, situación de los pozos de bombeo, salidas de bombes y conexiones a las redes de saneamiento en superficie.



Tipo de pliego	PPTP	34
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 34 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



En el caso de la escorrentía superficial, se justificarán debidamente los caudales adoptados según lo especificado en la Instrucción 5.2 - I. C. Drenaje Superficial y, en su caso, se calcularán las capacidades hidráulicas de cada una de las obras de drenaje, tanto en la fase de construcción como en la situación definitiva.

También se recogerán las conclusiones referentes a la presencia y las profundidades de nivel freático y grado de agresividad de las aguas.

El Consultor diseñará el sistema de impermeabilización a utilizar en las estaciones y accesos, indicando calidades, proceso de ejecución y control.

Como consecuencia del análisis de adaptación al cambio climático y resiliencia a eventos climáticos extremos, el diseño incorrecto del drenaje se identifica como uno de los riesgos potenciales que los cambios en el clima y los eventos climáticos extremos podrían tener sobre el proyecto. El Consultor debe incluir, cuando corresponda, la definición de las medidas de mitigación que deben incluirse como parte del proyecto.

e) Estructuras.

El Consultor estudiará y definirá las diferentes estructuras necesarias consecuencia de los trazados en estudio, incluyendo soporte de plataforma y contención de tierras, obras de fábrica, obras para ventilación en su caso, interferencias con otras obras, afecciones de servicios y edificaciones colindantes, etc. Deben entenderse incluidas en este capítulo las fases de ejecución y obras auxiliares necesarias para la realización de las obras principales y para el funcionamiento del metro.

Se realizará su definición sobre la base de la información obtenida en base a un predimensionamiento de las estructuras e instalaciones necesarias de acuerdo con normativa vigente. Esta definición será suficiente para garantizar la viabilidad de la alternativa y permitir definir, valorar y comparar distintas alternativas de acuerdo con el objetivo de esta fase de los trabajos.

En zonas urbanizadas, se tramificará el recorrido en base a la severidad de cada alternativa respecto las condiciones existentes, lo que permite determinar unas hipótesis de cálculo para hacer un primer dimensionado de envolvente que permite definir secciones tipo de estructura por tramos y valorar al poder haber medidas compensatorias y daños que obligan a expropiar. La severidad se determina en base a clasificar construcciones en grupos homogéneos según su índice de daños y según su vulnerabilidad que depende del proceso constructivo.

En el prediseño de las estructuras y obras de fábrica, se atenderá a criterios estéticos, funcionales y económicos para la elección de las tipologías estructurales. Salvo muy justificadas razones, las estructuras y obras de fábrica se proyectarán en hormigón armado o pretensado.

El Consultor estudiará en detalle los elementos subterráneos, en su caso, en los que se definirá como mínimo:

- Secciones constructivas a utilizar.
- Procedimientos constructivos.

Todos estos aspectos se definirán a nivel de prescripciones técnicas y planos correspondientes, incluso la instrumentación y auscultación prevista, definiéndose las secciones de medida y montaje de aparatos.

f) Trazado, infraestructura y superestructura de vía.

A la vista de los datos y condicionantes obtenidos se definirán los trazados definitivos en planta y alzado de la nueva infraestructura de transporte público, y de las correspondientes paradas o estaciones.



Tipo de pliego	PPTP	35
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	



Los planos se establecerán como mínimo a escala 1/5.000 en zona interurbana y a escala 1/2.000 en zona urbana, y los anejos contendrán la siguiente información de Trazado:

- Listado de coordenadas de puntos singulares y puntos fijos a intervalo escogido. Asimismo, listado de los parámetros que definen las curvas de alineaciones y acuerdos en planta.
- Listado de cotas de plataforma, terreno y “cota roja” en puntos fijos a intervalo determinado.
- Listado de leyes de peraltes, definición geométrica de cunetas y situación de las mismas, taludes de desmonte (en roca y tierra) y terraplén, espesores de tierra vegetal, situación de muros de contención, dimensiones de plataforma, y en general de cualquier parámetro necesario para la definición completa en cualquier punto de la traza de la línea y paradas y su situación respecto del terreno natural. Asimismo, listado de todos los parámetros de las curvas de acuerdo verticales, con indicación de longitudes de tangente, flechas, pendientes de entrada y salida y punto de comienzo y final de acuerdo.
- Obtención de volúmenes de excavación y relleno, parciales y acumulados, con la definición de cabezas de taludes y longitud ocupada en cada sección y el área ocupada por tramos o en el total de la traza.
- Tratamientos necesarios en su caso para garantizar estabilidad de taludes en obras auxiliares. Todos los planos, y en particular las secciones transversales incluirán información de los edificios próximos a la traza, indicando la situación de sótanos y cimentaciones.

A la vista de los datos obtenidos en los reconocimientos geológicos y geotécnicos de los terrenos y en los trabajos de topografía, y considerando las posibles interferencias con otras obras ejecutadas o previstas, se definirán los trazados definitivos en planta y alzado y de las correspondientes paradas o estaciones.

Asimismo, se deberá definir los trazados desviados de las líneas afectadas en su caso, tanto provisional como definitivamente, tratando de minimizar la afección al máximo y de no interrumpir las circulaciones existentes.

A la vista de los datos obtenidos en los reconocimientos geológicos y geotécnicos, se analizarán y propondrán las soluciones de plataforma idóneas para obtener las características adecuadas para una línea apta para la velocidad de proyecto. Para demostrar la viabilidad de su empleo se identificarán los posibles puntos de suministro de los materiales de la línea y capas de asiento situados próximos o en la zona de Estudio.

El Estudio incluirá la definición de las secciones tipo necesarias para realizar la tramificación de cada alternativa.

El Consultor realizará un estudio de alternativas donde justificará y seleccionará el tipo de superestructura de vía dispuesta (tipo vía en placa, sobre traviesas,...) y el ancho y el carril adoptado.

Acorde con el plan de operación que se aplicará en cada alternativa se definirá un esquema de vía que lo permita. Se incluirá todos los elementos necesarios para su operatividad y funcionalidad, tanto los carriles de vía como aparatos de vía, posibles vías adicionales, apartaderos, mangos de maniobras,... El Consultor considerará en el diseño las necesidades para compatibilidad de uso futuro por otros medios ferroviarios y de interconexión de la red ferroviaria actual y futura.

g) Estaciones, Intercambiadores y Terminales

A partir de los datos aportados por el modelo de demanda, y en coordinación con los organismos afectados,



Tipo de pliego	PPTP	36
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	



se analizará la alternativa más ventajosa de emplazamiento de estaciones, conexiones o intermodos con otros modos de transporte, aparcamientos disuasorios...u otros aspectos relacionados con la movilidad del entorno.

Como ya se ha indicado anteriormente, el Consultor considerará en el diseño las necesidades para compatibilidad de uso futuro por otros medios ferroviarios y de interconexión de la red ferroviaria actual y futura.

Se realizará la definición básica y funcional de las estaciones y los Intercambiadores y Terminales, teniendo en cuenta las necesidades de comunicaciones, y los problemas de acceso de peatones, bicicletas aparcamiento disuasorio para vehículos y aparcamientos para otros transportes públicos.

El Consultor desarrollará el prediseño de las estaciones, paradas o intermodos, comprendiendo el estudio y definición de las diferentes elementos que configuran éstas, incluyendo los accesos, vestíbulos, andenes, etc.; de acuerdo con los esquemas y funcionalidades seleccionadas.

De acuerdo con esto, el Consultor, en base a las necesidades establecidas, definirá los planos de planta, alzados y secciones de arquitectura, los planos de formas, las definiciones de las calidades y acabados de todos los elementos diseñados al nivel necesario para elaborar las correspondientes estimaciones representativas de mediciones y presupuestos.

El alcance del Estudio incluye la definición de las diferentes obras que configuran la urbanización exterior de las estaciones o paradas, de acuerdo con los esquemas y soluciones actuales y previstas.

#### h) Estudio de Tráfico

Se realizará un estudio previo del tráfico de vehículos afectado y de los desvíos propuestos utilizándose los datos existentes en:

- Direcciones Generales de esta Consejería
- Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Málaga
- Ayuntamiento de Málaga y otros municipios de la zona Metropolitana
- Diputación Provincial de Málaga
- y demás fuentes que el Consultor pudiera disponer.

El Consultor elaborará un estudio de tráfico de las calles que se vean afectadas por la infraestructura de transporte público propuesta o de la nueva situación. Se deberá analizar la incidencia de ésta sobre la circulación actual, así como del aparcamiento existente o de sus accesos, de las calles aledañas que puedan resultar modificadas o afectadas, o de la disminución del número de carriles de circulación para el tráfico rodado en su caso.

El Consultor deberá realizar aforos complementarios, en zonas concretas, donde no se dispusiera de datos o éstos fuesen insuficientes.

Se propondrá la metodología a utilizar en el estudio, que en cualquier caso deberá analizar los siguientes aspectos:

- Cálculo de Tráficos afectados y desvíos en los lugares que se estime necesario.
- Estudio de las afecciones sobre el aparcamiento incluyendo propuestas de reposición.
- Estudio de los tráfico en la situación definitiva de la nueva ordenación del tráfico en la zona de



Tipo de pliego	PPTP	37
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 37 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



proyecto y calles colindantes

A partir de los datos aportados por el modelo de transporte, se analizará la alternativa más ventajosa, conexiones o intermodos con otros modos de transporte, aparcamientos disuasorios...u otros aspectos relacionados con la movilidad del entorno.

Como fruto de este estudio se propondrán las modificaciones en los esquemas viales que sean necesarios (cambio de sentido de calles, peatonalizaciones, aparcamientos alternativos, áreas de carga y descarga, paradas de taxis y/o autobuses etc...) que resulten afectados por la implantación de la infraestructura.

Estas propuestas formarán parte del Estudio y se recogerán en los planos y la valoración del mismo.

i) Instalaciones de seguridad y comunicaciones.

El estudio incluirá todas las instalaciones ferroviarias y no ferroviarias, de seguridad y comunicaciones necesarias para el funcionamiento y la explotación de la línea, y en su caso integración en las existentes y futuras, estudiándose las soluciones adecuadas para la velocidad definida.

j) Urbanización.

El estudio ha de incluir la urbanización completa de todos aquellos viales afectados por las obras proyectadas en la actualidad, incluso la urbanización de todos aquellos viales que sean necesarios para garantizar el funcionamiento de la anterior trama urbana durante el período de ejecución de las obras.

k) Planeamiento urbanístico y tratamiento paisajístico y estético.

El Consultor incluirá dentro del estudio un anejo en el que se analice la compatibilidad entre las distintas alternativas de trazado y la normativa referente a la ordenación urbana vigente en los diversos municipios afectados por éstas, planteando los problemas que puedan surgir en este marco. Para ello entrará en contacto con los respectivos servicios municipales, a fin de obtener las autorizaciones correspondientes.

l) Servicios afectados.

En lo referente al estudio de servicios afectados y su reposición se mantendrá el mismo criterio de calidad de diseño que para la obra principal.

Es fundamental la confección de un inventario de todos ellos, en el que deberá figurar la identificación del organismo, empresa o particular propietario de la instalación.

Se hará un estudio del modo en que cada servicio resulte afectado por las obras, así como de la forma en que se prevé su reposición.

Hasta alcanzar esta solución final, el Consultor deberá establecer cuantos contactos precise con los propietarios, dando conocimiento de ello al Gerente. A tal fin, recabará la información necesaria de las Compañías u Organismos propietarios y comprobará en el campo la situación precisa de las diferentes redes. En los casos en que la información no pueda confirmarse de otro modo el Consultor realizará catas con objeto de completar los datos no disponibles o dudosos, e igualmente lo hará en el caso de servicios cuya reposición sea especialmente costosa.

El estudio de las reposiciones deberá valorar tanto la solución definitiva como las posibles situaciones provisionales intermedias, si fuesen necesarias.

Asimismo, el Consultor recopilará toda la información disponible sobre las cimentaciones de los edificios u otras estructuras próximas al trazado, que previsiblemente podrían verse afectados en el transcurso de las obras. Esta información deberá ser contrastada "in situ", realizándose sobre el terreno las mediciones o



Tipo de pliego	PPTP	38
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 38 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



comprobaciones necesarias para establecer, con la mayor precisión posible, la situación, dimensiones y características de las cimentaciones o estructuras enterradas, en particular el número y tipo de los sótanos así como cualquier otro elemento que previsiblemente pudiera ser afectado por la ejecución de las obras y/o la puesta en explotación del servicio.

#### m) Expropiaciones.

Por lo que respecta a las expropiaciones, el Consultor incluirá en el anejo correspondiente las mediciones, por términos municipales afectados, de las diferentes clases de superficies afectadas, así como las valoraciones parciales y total de los terrenos a expropiar.

Con los datos del Catastro disponibles, y los obtenidos sobre el terreno, el Consultor estudiará las propiedades afectadas por las obras si las hubiese y calculará el coste de las expropiaciones, servidumbres, reposiciones u otras indemnizaciones.

Se tomarán también en consideración las ocupaciones temporales (de construcción por ocupación de equipos) y definitivas, así como las afecciones al tráfico normal de vehículos y de peatones.

#### 6.2.4 Determinación del impacto ambiental en las diferentes alternativas.

En la primera parte del Estudio con la caracterización del territorio a que hemos hecho referencia conseguimos la recopilación, análisis y depuración de cuantos antecedentes documentales y bibliográficos existan sobre cada uno de los aspectos a considerar, complementados con visitas al terreno con el fin de precisar, delimitar y completar la información disponible.

Sobre las alternativas seleccionadas para desarrollar a E 1/2.000-5.000 se redactará un Estudio de Impacto Ambiental que se seguirá hasta la Autorización Ambiental Unificada emitida por el Órgano Ambiental.

El Estudio Informativo será objeto de trámite de información pública, para posteriormente efectuarse los trámites medioambientales que en este caso requerirán de una Autorización Ambiental Unificada. Por ello deberá incluir un Estudio de Impacto Ambiental, con el contenido exigido en la legislación vigente; y se incluirá además el Documento de Valoración del Impacto sobre la Salud, para obtener el preceptivo Informe de Evaluación de Impacto sobre la Salud por la autoridad competente en materia de salud pública.

En el Anexo III del Decreto 356/2010 se determina el contenido mínimo para el Estudio de Impacto Ambiental:

- Descripción del proyecto y sus acciones.
- Examen de alternativas técnicamente viables y presentación razonada de la solución adoptada, abordando el análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.
- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves.
- Identificación y valoración de impactos en las distintas alternativas.
- Propuesta de medidas protectoras y correctoras.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Documento de síntesis.
- Estudio específico de afecciones a la Red Ecológica Europea Natura 2000.



Tipo de pliego	PPTP	39
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 39 / 54
VERIFICACIÓN	NjYGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Sobre la base de esta documentación el Consultor realizará los estudios necesarios para la tramitación ambiental. Como más importantes (en una relación mínima, orientativa y no exhaustiva) destacan los siguientes:

- Estudio Afección Arqueológica,
- Estudio de Ruidos y Vibraciones,
- Estudio de afecciones al arbolado

Deberá realizarse de forma paralela al estudio de Impacto Ambiental la Evaluación del Impacto en la Salud (EIS), conforme a la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía, y Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, lo que supone además la elaboración y tramitación de un documento de valoración del impacto en la salud (VIS).

### 6.3 ANÁLISIS MULTICRITERIO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Sobre la base de partida de los datos obtenidos y las alternativas consideradas, el adjudicatario desarrollará la evaluación de las alternativas para cada uno de los corredores en estudio que realizará por un método de tipo multicriterio donde incluya los aspectos de la funcionalidad de la propia red de metro, la funcionalidad urbana y la rentabilidad económico-social y financiera de la inversión. Como resultado de todos los análisis efectuados, el estudio deberá concluir con un resumen comparativo de todas las alternativas consideradas desde el punto de vista de los distintos factores intervinientes en el Análisis Multicriterio. De dicho resumen deberá deducirse, de acuerdo con los criterios que se determinen, la correspondiente propuesta de selección de una alternativa con la que, con el condicionado de la posterior información pública y tramitación ambiental, se continuará el proceso de diseño.

La metodología deberá ajustarse a lo establecido en la normativa y recomendaciones de la Unión Europea en materia de inversiones y condicionado de posibles financiaciones.

El método permitirá evaluar actuaciones de difícil cuantificación, que no tienen que ser necesariamente económicas ya que la valoración se efectuara comparando el comportamiento de todas las alternativas frente a un determinado criterio.

La metodología para el análisis y selección de alternativas que aquí se propone se halla directamente enlazada con el desarrollo expuesto en apartados anteriores. En general, la técnica de selección se basará, como ya hemos indicado, en un análisis multicriterio, en donde los criterios para realizar la evaluación se propondrán previamente para que la AOPJA los pueda modificar, ampliar y/o excluir aquellos que no se consideren relevantes. Los criterios a considerar siempre incluirán aspectos funcionales, técnicos, medioambientales, de explotación, económicos, sociales, financieros y de gestión de la operación.

En términos generales la evaluación multicriterio recoge la idea de evaluar, mediante indicadores y pesos, los resultados de las acciones propuestas que sean difícilmente monetarizables. Así pues, el objetivo de la evaluación multicriterio es sintetizar la información que permita seleccionar, de entre todas las posibles actuaciones -ya sean del mismo tipo o no-, las acciones más idóneas, teniendo en cuenta, de manera simultánea, las características más relevantes de cada acción.

Esta fase de Estudio se recogerá y estructurará en los siguientes documentos: Memoria y Anejos, Análisis de la Demanda, de Explotación y Estudio Económico-Financiero, Estudios de Impacto Ambiental, Planos y Presupuestos.



Tipo de pliego	PPTP	40
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 40 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



El Estudio contendrá las siguientes materias:

- Descripción de la actuación y sus objetivos.
- Características y parámetros funcionales y técnicos del proyecto, así como su justificación.
- Descripción y análisis de cada uno de los corredores, alternativas u opciones estudiados en cada una de las etapas necesarias para el desarrollo del estudio. Y la propuesta final de las opciones más recomendables.
- Evaluación y comparación de los corredores o de las alternativas estudiadas en cada una de las fases del estudio, y propuesta razonada de la solución o soluciones seleccionadas.

Deben quedar perfectamente explicados los criterios de selección seguidos en cada una de las fases mencionadas de comparación de alternativas, claramente descritos los fundamentos y razones para la selección, o rechazo, de cada una de ellas.

Dentro del Estudio quedarán definidos con el detalle necesario al menos los siguientes aspectos: Antecedentes, objetivos de la actuación, circunstancias que justifiquen el interés general de la misma, trazados, geología y geotecnia, hidrología y drenaje, obras de tierra, estructuras y túneles, paradas o estaciones, obras de fábrica, reposición de viales y situaciones provisionales (en su caso), superestructura de vía y su cimiento, acometida de energía, instalaciones de seguridad, comunicaciones, inventario de los principales servicios afectados, estimación del coste de las expropiaciones, estudio de planeamiento urbanístico, estudio y descripción de modos de operación, beneficios de la actuación (ahorros de tiempo, etc.), y la valoración de cada opción o alternativa. Se elaborará un programa indicativo completo del desarrollo posterior de la actuación y, en su caso, una propuesta justificativa de priorización de corredores y secuencias de ejecución con descomposición de la actuación en proyectos parciales. Se incluirá, así mismo, el Análisis de la Demanda, de Explotación y el estudio Económico-Financiero y el preceptivo Estudio de Impacto Ambiental.

En base a esta información el Consultor elaborará los paneles tipo de presentación de la actuación.

#### 6.4. TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y CONTESTACIÓN A LAS ALEGACIONES

Una vez redactada una primera versión del Estudio informativo, este será supervisado por la AOPJA, y una vez finalizado el proceso de correcciones, este será aprobado provisionalmente y se someterá al trámite de Información Pública de acuerdo con la Ley 39/2015 de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Durante y finalizado el trámite de información pública, el Consultor colaborará con la Administración tanto en la edición de los ejemplares necesarios (en papel y formato digital) como para el estudio y análisis de las alegaciones y su contestación, elaborando al final de proceso un informe de las alegaciones recibidas, donde se responde de manera razonada a las alegaciones recibidas.

Adicionalmente, solucionar adecuadamente la mayoría de las incidencias expuestas en el apartado anterior podrá tener como consecuencias la necesidad de introducir cambios con adaptaciones en el diseño realizado en los proyectos existentes, las cuales quedan incluidas en el presente trabajo y deberán de ser realizadas por el Consultor.

#### 6.5. TRAMITACIÓN AMBIENTAL



Tipo de pliego	PPTP	41
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 41 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



El proceso de evaluación incluirá la realización de la tramitación ambiental que le corresponda – que deberá ajustarse a lo preceptuado en la Ley de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía y su desarrollo reglamentario -, cuya tramitación deberá seguir el adjudicatario hasta obtener la correspondiente Autorización Ambiental Unificada.

En cumplimiento de la legalidad vigente en materia ambiental, es necesario iniciar de nuevo el procedimiento de prevención ambiental, de acuerdo con el procedimiento establecido en el citado Decreto 356/2010.

En su artículo 31, se establece: que el órgano promotor, antes de la aprobación del proyecto de actuación, deberá presentar ante el órgano ambiental competente el proyecto técnico y el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la información recogida en el Anexo III donde se determina el siguiente contenido mínimo para el Estudio de Impacto Ambiental:

- A) Descripción del proyecto y sus acciones.
- B) Examen de alternativas técnicamente viables y presentación razonada de la solución adoptada, abordando el análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.
- C) Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves.
- D) Identificación y valoración de impactos en las distintas alternativas.
- E) Propuesta de medidas protectoras y correctoras.
- F) Programa de vigilancia ambiental.
- G) Documento de síntesis.
- H) Estudio específico de afecciones a la Red Ecológica Europea Natura 2000.

Sobre la base de esta documentación el adjudicatario realizará los estudios necesarios para la tramitación ambiental. Como más importantes (en una relación mínima, orientativa y no exhaustiva) destacan los siguientes:

- Estudio Afección Arqueológica,
- Estudio de Ruidos y Vibraciones,
- Estudio de afecciones al arbolado

Deberá realizarse de forma paralela al estudio de Impacto Ambiental la Evaluación del Impacto en la Salud (EIS), conforme a la Ley 16/2011, de 3 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía, y Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, lo que supone además la elaboración y tramitación de un documento de valoración del impacto en la salud (VIS).

Durante y hasta la finalización del trámite de autorización ambiental, el Consultor colaborará con la Administración tanto en la edición de los ejemplares necesarios (en papel y formato digital) como para el estudio y análisis de información que requiera el Órgano Competente de la tramitación, y en su caso realizará los trabajos y documentos necesarios para satisfacer estos requerimientos.

## 6.6. REDACCIÓN FINAL DEL ESTUDIO INFORMATIVO

La fase de redacción final del Estudio Informativo se inicia tras la obtención del Dictamen Ambiental



Tipo de pliego	PPTP	42
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 42 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



favorable por parte del Órgano Competente de la tramitación. A partir de este momento el adjudicatario redactará la versión definitiva del Estudio Informativo, donde para cada corredor se selecciona una alternativa a desarrollar incluyendo en el proceso el resultado del trámite de información pública y el condicionado de la autorización ambiental, y determinando el diseño final, que será la base para la actualización de los correspondientes proyectos constructivos. Esta versión definitiva del Estudio Informativo, incorporando los cambios consecuencia del trámite de información pública y el condicionado de la autorización ambiental, será objeto de Aprobación Definitiva, y base de la fase de redacción de proyectos de construcción.

El Consultor elaborará este documento como una síntesis del estudio en el que de forma extractada, clara y precisa se recojan los datos, los gráficos, y los aspectos más relevantes de los trabajos realizados, las hipótesis y criterios determinantes, las recomendaciones y las conclusiones parciales y finales de importancia.

El documento contendrá una definición de la actuación y todos sus elementos según grado de estudio y definición se hayan desarrollado en el trabajo, midiéndose y valorándose para obtener el correspondiente presupuesto.

En cualquier caso (incluso en el caso de que la alternativa seleccionada no incluya la concesión como modo de operación, sobre la base del trabajo realizado), el Consultor redactará los documentos del correspondiente estudio de viabilidad de la operación seleccionada como concesión, según el contenido establecido en el artículo 247 de la LCSP.

El estudio de viabilidad deberá contener, al menos, los datos, análisis, informes o estudios que procedan sobre los puntos siguientes:

- a) Finalidad y justificación de las obras, así como definición de sus características esenciales.
- b) Justificación de las ventajas cuantitativas y cualitativas que aconsejan la utilización del contrato de concesión de obras frente a otros tipos contractuales, con indicación de los niveles de calidad que resulta necesario cumplir, la estructura administrativa necesaria para verificar la prestación, así como las variables en relación con el impacto de la concesión en la estabilidad presupuestaria.
- c) Previsiones sobre la demanda de uso e incidencia económica y social de las obras en su área de influencia y sobre la rentabilidad de la concesión.
- d) Valoración de los datos e informes existentes que hagan referencia al planeamiento sectorial, territorial o urbanístico.
- e) Estudio de impacto ambiental cuando este sea preceptivo de acuerdo con la legislación vigente. En los restantes casos, un análisis ambiental de las alternativas y las correspondientes medidas correctoras y protectoras necesarias.
- f) Justificación de la solución elegida, indicando, entre las alternativas consideradas si se tratara de infraestructuras viarias o lineales, las características de su trazado.
- g) Riesgos operativos y tecnológicos en la construcción y explotación de las obras.
- h) Coste de la inversión a realizar, así como el sistema de financiación propuesto para la construcción de las obras con la justificación, asimismo, de la procedencia de esta.
- i) Estudio de seguridad y salud o, en su caso, estudio básico de seguridad y salud, en los términos previstos en las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.



Tipo de pliego	PPTP	43
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 43 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



j) El valor actual neto de todas las inversiones, costes e ingresos del concesionario, a efectos de la evaluación del riesgo operacional, así como los criterios que sean precisos para valorar la tasa de descuento.

k) Existencia de una posible ayuda de Estado y compatibilidad de la misma con el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, en los casos en que para la viabilidad de la concesión se contemplen ayudas a la construcción o explotación de la misma.

l) Análisis en profundidad de la vulnerabilidad de la infraestructura proyectada ante los riesgos climáticos, considerando los diferentes escenarios locales de cambio climático de Andalucía (conforme al Plan Andaluz de Acción por el Clima, y los datos y cartografía disponibles en REDIAM), y definición de las medidas de adaptación a incorporar en los proyectos de construcción posteriores. Se seguirá para ello la metodología europea (Comisión Europea y Agencia Europea del Medio Ambiente, 2022). Adaptation Support Tool. <https://climate-adapt.eea.europa.eu>, y la Guía para la evaluación de riesgos asociados al cambio climático (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico, 2023).

## 7. Programación de los trabajos

El plazo total de ejecución de los trabajos objeto del contrato, será el fijado en el Cuadro Resumen del PCP (Anejo I). El antedicho plazo contará a partir de la fecha en que reciba el Consultor la Orden de Inicio de los trabajos.

El trabajo a realizar por el Consultor se desarrollará en tres fases fundamentales:

### Fase 1

El Consultor recopilará la información técnica, económica y administrativa existente sobre el objeto del trabajo.

Se realizará la caracterización del territorio a escala necesaria determinando un plano síntesis sobre el que se plantearán todas las posibles alternativas que se desarrollarán a escala 1/10.000.

Con el análisis a esta escala se realizará un primer informe sobre las 6/7 alternativas seleccionadas, que deberá dar lugar a una Memoria Resumen que servirá para iniciar el proceso de información ante el Organismo Ambiental competente.

En esta Fase 1 se utilizará como instrumento de trabajo la cartografía a escala 1/10.000 existente (actualizada u obtenida por el Consultor en caso necesario).

Por último, de las 6 ó 7 alternativas estudiadas en cada corredor se seleccionarán un mínimo de tres como más idóneas mediante análisis multicriterio simplificado cuyo objetivo es eliminar aquellas que por sus características sean las peores.

Simultáneamente se iniciará la fase de recogida de información para el estudio de movilidad, recopilando y analizando los datos de los flujos en el área del estudio, así como realizando en su caso, la campaña de aforos, encuestas, matriz origen destino y calibrado del modelo.

También se realizarán los estudios previos para determinar las opciones posibles para la construcción y operación de la ampliación, cuya definición debe incluir los trámites y procedimientos necesarios conforme a legislación vigente para estructurar y materializar cada opción de gestión, estableciendo por tanto sus consecuencias a nivel administrativo, jurídico y económico-financiero.

### Fase 2 y tramitaciones de información pública y ambiental

Se profundizará en las tres alternativas seleccionadas en cada corredor en la fase anterior; desarrollándose



Tipo de pliego	PPTP	44
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDÓ JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDÓ		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 44 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



las mismas a escala 1/ 2.000 en zonas urbanas o urbanizadas (pudiendo reducirse a escala 1/ 5.000 fuera de estas), con cartografía existente (actualizada u obtenida por el Consultor en caso necesario). Simultáneamente se realizará el Estudio Medioambiental, acorde con las observaciones del Organismo Ambiental Competente, y todo ello de acuerdo con los requisitos exigidos por las disposiciones vigentes relativas al Medio Ambiente.

Serán fundamentales en esta Fase los trabajos de campo, que consistirán en la toma de datos de puntos específicos para obtener información técnica suficiente para valorar las alternativas y confirmar los datos obtenidos anteriormente.

Los trabajos de campo de geotecnia, se realizarán con cargo al Consultor, servirán para hacer un análisis comparativo desde el punto de vista de la problemática geotécnica de las distintas alternativas.

En esta fase se terminará el estudio de la Demanda y el Económico –Financiero.

De las tres alternativas seleccionadas, se determinará una, mediante análisis multicriterio, que será la base de los estudios posteriores.

Esta Fase 2 incluye la gestión final hasta la obtención de la Autorización Ambiental Unificada y, por tanto, supone para el Consultor la realización y colaboración con la AOPJA en los siguientes trabajos:

- Estudio de alegaciones y observaciones a las Consultas Previas.
- Selección entre las alternativas estudiadas a escala 1/ 2.000 en zonas urbanas o urbanizadas (pudiendo reducirse a escala 1/ 5.000 fuera de estas), previa aplicación de un análisis multicriterio, en el que serán variables preponderantes tiempos de recorrido e inversiones y afección al medio ambiente.
- Redacción del Estudio de Impacto Ambiental en las alternativas seleccionadas.
- Colaboración en el proceso de Información Pública.
- Estudio de alegaciones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental.
- Remisión al Organismo Medioambiental del expediente completo con las observaciones oportunas.
- Consideración de los aspectos a completar que determine el Órgano Medioambiental.
- Remisión del Estudio de Impacto Ambiental definitivo al Órgano Medioambiental, incluyendo revisión del programa de Vigilancia Ambiental y del Estudio Técnico de Detalle, si resultase necesario.

### Fase 3. Redacción final – Desarrollo y particularización de la Alternativa seleccionada

En esta fase se cumplimentarán las prescripciones que imponga la aprobación provisional de Estudio Informativo.

Una vez finalizada la información pública, se estudiarán las alegaciones y se remitirá el expediente completo al Órgano Medioambiental, acompañado de las observaciones que proceda. Una vez obtenida la respuesta, se considerarán sus observaciones y en su caso se remitirá el Estudio de Impacto Ambiental corregido o modificado, y se contestará cualquier tipo de observación.

La Delegación Provincial de Medio Ambiente, emitirá la Autorización Ambiental Unificada.

En esta fase se desarrollará la alternativa elegida en cada corredor introduciendo en la misma las modificaciones introducidas por la Aprobación Provisional del Estudio y fundamentalmente por la Autorización Ambiental Unificada, que en caso de discrepancia, prevalecerán sobre las anteriores.



Tipo de pliego	PPTP	45
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 45 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 8. Plan de aseguramiento de la calidad (PAC) del estudio

El Consultor redactará y aplicará un Plan de Aseguramiento de la Calidad del Estudio (PAC) según la Norma ISO 9001, particularizando los distintos apartados de su sistema de calidad para este estudio en concreto.

Asimismo, el Consultor a través de sus auditores internos comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado según su sistema de calidad, para ello inspeccionará y auditará internamente el PAC con periodicidad, abriendo, en su caso, las no conformidades de dichas auditorías y emitiendo las oportunas actas de cierre. Se realizará una auditoría interna de implantación en el primer mes de la redacción del proyecto para verificar que el PAC se ha implantado correctamente, estableciendo auditorías periódicas, como máximo cada seis meses y siempre una de seguimiento antes de la entrega del proyecto.

Adicionalmente a los procedimientos y cuestionarios de auditorías de los intervinientes, se cumplimentarán obligatoriamente los Modelos de Auditoría e Inspección del PAC de proyectos de la AOPJA en las auditorías internas del Consultor.

En el apartado revisión del diseño, adicionalmente a los PPI que el Consultor tenga en su sistema de calidad deberán aplicar el Cuestionario de Supervisión de Proyectos de GIASA en su versión vigente según el modelo disponible en la página web ([www.aopandalucia.es](http://www.aopandalucia.es)).

## 9. Normativa aplicable

El Consultor tendrá en cuenta todas las disposiciones: Instrucciones, Normas o Recomendaciones que hayan sido publicadas para la redacción de Estudios.

A continuación se relaciona la normativa mínima aplicable, sin perjuicio de otra normativa que sea de aplicación o a instancias del Gerente del Contrato:

Ley 9/2006, de 26 de diciembre, de Servicios Ferroviarios de Andalucía,

Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía (BOJA núm. 99, de 27 de mayo de 2003),

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA núm. 143, de 20 de julio de 2007) (GICA),

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental,

Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía, en adelante LSPA,

Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación de Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Ley de Prevención y control integrados de la contaminación, aprobada por el RD Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre,

Ley 7/2002, del 17 de diciembre, de ordenación urbanística de Andalucía,

Ley 1/2014, de 24 de junio, de Transparencia Pública de Andalucía,



Tipo de pliego	PPTP	46
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 46 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía,  
Ley 9/2018, de 8 de octubre, de modificación de la Ley 12/2007.

## 10. Condiciones generales

### 10.1. SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS POR LA AOPJA.

#### Principios Básicos.

La AOPJA lleva a cabo un seguimiento técnico tanto a lo largo del desarrollo del estudio como en la supervisión final, debiendo la planificación contractual establecer hitos de control de los trabajos, uno de los cuales, evidentemente importante, será el hito final de su terminación.

#### Elementos necesarios para un adecuado Control de Calidad.

Para la realización de un correcto Control de Calidad de los proyectos es preciso contar con lo siguiente:

- A. ESPECIALISTAS CON EL NIVEL TÉCNICO ADECUADO (competencia profesional, vía formación académica, experiencia y formación adicional).
- B. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (PAC)
- C. NORMATIVAS DE APLICACIÓN.
- D. PLIEGO DE CLAUSULAS PARTICULARES (PCP).
- E. PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP).

#### Proceso de Control de los Proyectos.

El proceso de control o examen de los documentos objeto de la presente licitación por la AOPJA será un seguimiento continuo durante la redacción de los mismos. Una vez entregado cada documento, se procederá a la supervisión del conjunto.

El Consultor informará al Gerente del Contrato, por escrito o de palabra, cada vez que le sea solicitado o si lo requiere la marcha general de los trabajos encomendados.

Durante la duración del contrato el Gerente del Contrato tendrá acceso permanente al entorno de común de datos que garantiza un intercambio constante de información entre todos los agentes.

El Consultor realizará cuando sea necesario, contactos y reuniones con las Administraciones, Organismos, Contratistas, Proyectistas, etc., relacionados con los problemas en estudio. Igualmente el Consultor acudirá a las reuniones a las que sea requerido por el Gerente del Contrato. A todas estas deberá asistir siempre el Autor del proyecto.

Así mismo, el Gerente del Contrato podrá establecer reuniones de trabajo con el Consultor, convocadas con al menos 4 días de antelación, para comprobar la calidad de los mismos, el cumplimiento del PPTP y del programa de trabajos. Las reuniones podrán tendrán lugar en Sevilla o Málaga. Se contempla también la opción de vídeo conferencia, si las características de la reunión lo permiten, en cuyo caso se podrán convocar con una antelación menor, acorde a la naturaleza del tema a tratar. El Consultor tomará nota de lo tratado en todas las reuniones a las que asista, ya sea con la presencia o no del Gerente del Contrato, y redactará un acta de cada reunión, que distribuirá oportunamente a los asistentes, y siempre al Gerente del Contrato, en el plazo de 3 días hábiles desde la celebración de la reunión a que se refiera.



Tipo de pliego	PPTP	47
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 47 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### Control del Proyecto durante la Redacción. Supervisión Dinámica.

Entre la adjudicación y la firma del contrato, se mantendrá una reunión inicial de la AOPJA con el Autor del Proyecto, Asistencias Técnicas o los Especialistas redactores de los anejos.

En esta reunión se estudiará el programa de trabajos presentado por el Consultor, se definirá la metodología para la verificación de la cartografía, y se establecerá fecha de entrega del informe de aceptación o rechazo, en su caso. Esta fecha establecida se incorporará al programa presentado por el Consultor y pasará a ser contractual. Asimismo se analizarán entre el personal técnico del Consultor y el equipo de especialistas de la AOPJA los condicionantes previos de la actuación a acometer.

El Consultor entregará en esta reunión:

- Programa de trabajos, con los hitos establecidos en el presente procedimiento, que se incorporará al contrato, una vez aprobado por el Gerente del Contrato.
- Organigrama completo, de redacción y de revisión-verificación de los documentos a realizar, con fecha y número de revisión.
- Relación del personal que participará en la redacción de los documentos a realizar, con identificación nominal, titulación y datos específicos (teléfono, correo electrónico, etc.) para garantizar una comunicación fluida con los especialistas de la AOPJA correspondientes en el marco de la supervisión dinámica.
- Plan de Aseguramiento de la Calidad del proyecto, con su correspondiente Informe de Supervisión.

En el proceso de supervisión dinámica se establecen una serie de hitos mínimos, que vendrán reflejados en el programa de trabajos contractual. Estos hitos serán, al menos, los que se describen a continuación:

Hito 1: Cartografía y topografía.

Una vez elaborados recopilados los trabajos de Cartografía por la AOPJA, se entregarán al Consultor y éste lo analizará conjuntamente con su Especialista de Cartografía para comprobar que los datos obtenidos cumplen con los requisitos mínimos de definición y vigencia, y dará comienzo a la redacción del Estudio.

En caso negativo se solicitarán al Consultor las correcciones pertinentes y este realizará la topografía de detalle complementaria necesaria para completar la cartografía.

Hito 2: Entrega de Memoria Resumen para Consultas Previas.

En base a la caracterización del territorio el Consultor procederá una la primera definición a escala 1/10.000 de zonas viables para acoger la actuación que cumplan con los objetivos antes definidos, obteniendo unas bandas de ancho variable por las que estas discurren, que se denominan como corredores.

Una vez definidos los corredores, el Consultor redactará y entregará la Memoria Resumen para a través del Órgano Ambiental realizar el tramite de las Consultas Previas.

Hitos 3 y 4: Entrega de Fases 1 y 2.

El tercer hito consistirá en la entrega de la Fases 1 y 2 del Estudio Informativo, que deberá ajustarse a lo indicado en el presente pliego.

Una vez redactado el Anteproyecto, el Consultor presentará inicialmente un CD, para supervisión de este documento por la AOPJA. Este será supervisado por la AOPJA, comunicando al Consultor las correcciones necesarias en el correspondiente un informe de supervisión.



Tipo de pliego	PPTP	48
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 48 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



El Consultor procederá a la entrega totalidad del documento, una vez que tras el proceso de supervisión y de que, en su caso, las correcciones del Consultor cuenten con el visto bueno del Gerente.

Deberá aportarse también un listado de los organismos contactados y de las respuestas recibidas.

Hito 5: Información Pública y Tramitación Ambiental del Estudio Informativo.

Durante y hasta la finalización del trámite de autorización ambiental, el Consultor colaborará con la Administración, tanto en la edición de los ejemplares necesarios como para el estudio y análisis de información que requiera el Órgano Competente de la tramitación, y en su caso realizará los trabajos y documentos necesarios para satisfacer estos requerimientos.

Hito 6: Entrega de Fase 3 para supervisión.

Este hito corresponderá a la entrega de la totalidad del resto de los documentos que componen el trabajo para su supervisión por parte del equipo de especialistas de la AOPJA. En caso de ir presentándolos según se vaya disponiendo de ellos, el hito corresponderá a la entrada del último.

El Consultor presentará inicialmente los entregables en formato pdf, para supervisión final por la AOPJA, que supervisará y realizará un informe de supervisión.

Una vez que la AOPJA haya dado el Vº Bº definitivo a estos documentos, tras las reiteraciones que hayan sido necesarias, se procederá a la emisión de la documentación completa, según se establece en el presente Pliego, procediendo el Consultor a la entrega definitiva que incluye la totalidad de los documentos que componen el Estudio Informativo.

Hito 7 Entrega final de los trabajos.

El presente hito corresponderá a la entrega total del resto de los documentos, una vez que tras el proceso de supervisión del Hito 6 y de que, en su caso, las correcciones del Consultor cuenten con el visto bueno del Gerente.

En caso de que el Gerente no acepte la entrega, lo notificará al Consultor, procediendo a su devolución junto con un Informe en el que incluirá las observaciones que correspondan, advirtiéndole en su caso del incumplimiento del programa que pueda haberse producido. A partir de la fecha de notificación al Consultor, comenzará de nuevo a correr el plazo establecido para la entrega, a los efectos de la eventual aplicación de las penalizaciones que sean oportunas conforme a lo establecido en el PCP por incumplimiento del plazo.

Si el Informe de Supervisión prescribe correcciones al Estudio, el Consultor ha de atender las referidas prescripciones en los plazos previstos en su contrato o acordados con el Gerente, mediante un Documento Complementario (con versión día-mes-año) que tendrá dos partes:

- Un análisis exhaustivo (una por una) de las prescripciones del Informe de Supervisión, así como de la solución adoptada.
- El conjunto de entregables del proyecto que se hayan vistos modificados debido a las mismas, que deberán ser sustituidas por el Consultor.

Es de señalar que en cuestiones de criterio el Consultor podrá aplicar los suyos excepto que el de la AOPJA sea distinto, en cuyo caso deberá ser advertido previamente, a fin de evitar trabajos realizados por el Consultor inútilmente.

Una vez que la AOPJA haya dado el Vº Bº definitivo a este documento, tras las reiteraciones que hayan sido



Tipo de pliego	PPTP	49
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 49 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



necesarias, se procederá a la emisión de la documentación completa, según se establece en el presente Pliego, procediendo el Consultor a la entrega definitiva que incluye la totalidad de los documentos que componen el Estudio.

La fecha de entrega por el Consultor de la versión de su trabajo que haya merecido finalmente la aceptación por parte del Gerente del Contrato será la que determine el cumplimiento del plazo previsto en el programa contractual para la redacción del Estudio informativo.

El Consultor entregará la totalidad de los documentos que componen el Estudio y garantizará que la documentación aportada correspondiente al entregable en soporte informático es coincidente con el ejemplar en papel a través de la correspondiente numeración de versiones y de la fecha de redacción. Deben incluirse, en referencia a esta documentación, tanto los ficheros originales como una copia en formato pdf para garantizar su impresión con las mismas características que el documento aportado en papel.

Dicho Proyecto será examinado por la AOPJA y en caso de no haber ninguna incidencia se procederá a su recepción y, en su caso, aprobación. En este momento comenzará el plazo de garantía, lo que se comunicará por escrito al Consultor.

## 10.2. PERMISOS Y LICENCIAS

Será por cuenta del Consultor la obtención de todos los permisos y licencias que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados, así como el abono de impuestos, cánones, etc., que dé lugar al desarrollo de los mismo, los cuales deben considerarse integrados en los precios ofertados.

## 11. Medición y abono

### 11.1. RELACIONES VALORADAS.

Las Relaciones Valoradas mensuales de los distintos contratos que conlleve una actuación determinada corresponderán a los trabajos realmente ejecutados y serán redactadas a origen. Serán presentadas simultáneamente con el Informe mensual, debiendo ser examinadas y aprobadas, en su caso, por el Gerente del Trabajo.

En el Informe mensual de seguimiento del estudio, elaborado por el Director de Estudio del Consultor será incluido un punto con la Relación Valorada de los trabajos realizados a origen, con un cuadro donde se determinará el porcentaje de avance a origen de cada una de las actividades de la programación. Con tales porcentajes aplicados a los importes que figuren para las distintas actividades en el programa contractual de trabajos, se obtendrá la partida de abono a origen correspondiente.

El programa de trabajos del Consultor no se podrá modificar, sea en plazos parciales o en plazo total, salvo por razones completamente ajenas al Consultor que estén fehacientemente justificadas y bajo la autorización expresa del Gerente del Trabajo, elaborándose una adenda al Contrato.

### 11.2. CERTIFICACIONES.

Los abonos se efectuarán mediante certificaciones mensuales basadas en las relaciones valoradas a origen.

Por diferencia entre la cifra de la relación valorada a origen y la misma cifra del mes anterior se obtiene lo ejecutado en el mes, que incrementado en los coeficientes de Gastos Generales, Beneficio Industrial e IVA da la cifra de certificación.



Tipo de pliego	PPTP	50
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 50 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 12. Orden, formato y presentación de los trabajos

### Entregables:

Los entregables son los documentos requeridos y objeto del presente contrato que el Consultor elaborará en formato habitual. Los documentos entregables en formato habitual son las ediciones en papel e informáticas (ejemplares resumidos y completos tanto en formato digital pdf como los ficheros originales) de los documentos realizados durante el desarrollo de los trabajos, que incluyen tanto el proyecto como todos los documentos necesarios para su elaboración, tramitación y aprobación según se establece en el presente PTP.

### Formatos de los documentos entregables:

La Documentación se realizará con los formatos, minutas de planos, índices, separadores y portadas aprobadas por el Gerente del Proyecto. Sin este requisito no podrán ser aceptados y recepcionados los trabajos, ni por tanto, abonados al Consultor.

### Textos:

Los textos se editarán según las normas y plantillas aprobadas por la AOPJA.

Asimismo se paginarán los textos de cada ejemplar. Dicha paginación deberá figurar en el ángulo superior derecho.

Los ficheros de los textos originales se prepararán para su lectura en pantalla en formato UNE A-4. Los textos impresos que integran cada Anejo se presentarán en formato UNE A-3.

### Planos:

La presentación será acorde con la importancia y previsible difusión del trabajo y, en consecuencia, tendrá una composición adecuada en la que destaquen el espacio geográfico y cultural al que la Red de Metro servirá primordialmente.

Los planos de conjunto de las opciones habrán de editarse en tantos colores como alternativas se hayan estudiado más dos y los planos de la opción elegida en tres colores.

Los planos no serán mudos y llevarán todas las referencias oportunas con la toponimia de los lugares, nombres de los cursos de agua principales servidumbres, servicios existentes, denominación oficial y nomenclatura de carreteras y ferrocarril, orientación etc.

Los planos tendrán un tamaño de salida en papel en formato UNE A-3. Ante este tamaño, el contenido, tamaño y la calidad de los textos y dibujos han de ser adecuados para que se pueda ver con claridad todo su contenido.

El cajetín y formato de los planos se realizarán según el modelo aprobado por la AOPJA, que actualmente se encuentra disponible en la Web ([www.aopandalucia.es](http://www.aopandalucia.es)).

### Encuadernación:

La encuadernación tendrá como mínimo la calidad que se obtiene mediante canutillo de plástico o de alambre plastificado.

La encuadernación será en formato UNE A-3, con cubiertas exteriores de calidad mayor o igual que la



Tipo de pliego	PPTP	51
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 51 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



proporcionada por la cartulina plastificada y sin pasar de cinco centímetros de anchura cada volumen.

Las fechas que figuren en los distintos documentos internos del Proyecto serán, preferiblemente, las fechas reales de su terminación o, en su caso, de su corrección. Se considera que se debe tener especial cuidado con ciertos documentos tales como cálculos, planos, etc.

Deberán ser firmados por sus autores reales los anejos que no hayan sido redactados por el Autor del proyecto, y deberá aparecer también el nombre de la persona que supervisa el anejo.

En el caso del anejo de Seguridad y Salud, todos los documentos (incluidos los planos) deberán estar firmados por el Autor del proyecto y por el técnico competente Autor del estudio.

En la Memoria figurará el Equipo Redactor del Proyecto encabezado por el Autor del mismo, seguido de cada uno de los redactores de los distintos Anejos, dejando constancia explícita de ello con su correspondiente firma.

En la portada (cajas y tomos) del Proyecto figurará el nombre del Autor del Proyecto y del Gerente del Contrato de la AOPJA. El Gerente del Contrato no se incluirá en ninguno de los documentos que componen el Proyecto.

La portada del Proyecto (cajas y tomos) incluirá el título y la clave del expediente administrativo del Centro Directivo o de la Orden de Iniciación del Estudio de la D.G.M. en su caso, fecha de redacción y fecha de versión (la de la entrega a La AOPJA de las copias del Proyecto), así como la clave interna de la AOPJA (que facilitará el Gerente de Proyecto). El modelo de portada se encuentra disponible en la Web ([www.aopandalucia.es](http://www.aopandalucia.es)).

Cada uno de los tomos que constituyan cada ejemplar del Proyecto incluirá, como primeras hojas, el índice del Proyecto, en el que se resaltarán los contenidos del mismo que incluya el tomo. Cada tomo irá identificado en su portada y lomos por:

Ejemplar nº i.  $i=1,2,3 \text{ ó } 4$ .

Caja nº j.  $j=n^\circ$  de la caja que lo contiene.

Tomo nº m de n.  $n=n^\circ$  de tomos del Proyecto completo. Versión xx/yy/zz día/mes/año de entrega a la AOPJA.

#### Edición de los Trabajos:

La Memoria Resumen se editará en dos formatos uno completo y otro reducido de forma que se envíe la información a todos los organismos afectados a un coste razonable. En caso de solicitarlo el Gerente del Contrato, además de los originales, el Consultor editará tantos ejemplares en papel como sean necesarios para la tramitación, asimismo entregará todos los ejemplares en soporte magnético que solicite el Gerente del Contrato.

En la presentación de los trabajos se entregarán, en caso de solicitarlo el Gerente del Contrato, además de los originales, tantos ejemplares en papel como sean necesarios para la tramitación de la Información Pública, Declaración de Impacto Ambiental, y la propia utilización de la Consejería numerados correlativamente, no sobrepasándose salvo casos excepcionales el número de quince (15) ejemplares completos encuadernados, con cubiertas exteriores consistentes, y agrupados en cajas de apertura por el lateral más pequeño, de manera que puedan mantenerse derechos en su lugar de archivo, asimismo se entregarán todos los ejemplares en soporte magnético que solicite el Gerente del Contrato. Estos ejemplares informatizados se entregarán en el formato solicitado por la AOPJA.



Tipo de pliego	PPTP	52
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 52 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



En caso de solicitarlo el Gerente del Contrato y si no existen otras disposiciones en el presente pliego (cuyo criterio prevalecerá frente al del presente apartado), la edición definitiva de las distintas fases del Estudio Informativo constará de:

- Un ejemplar completo en papel (sin cajas).
- Tres ejemplares en papel, incluyendo únicamente memoria, planos y presupuesto, además de las separatas (con cajas).
- Cuatro ejemplares completos en formato digital pdf, suscritos mediante firma electrónica, y con fecha y nº de revisión en la carátula.
- Un ejemplar completo con los ficheros originales, con fecha y nº de revisión en la carátula.
- Un CD con el fichero de los ejes de proyecto en coordenadas UTM en formato dwg o dxf, y el fichero bc3 con el presupuesto.

Las ediciones informáticas deben entregarse conjuntamente con la edición completa en papel, sin cuyo requisito no se dará por entregado el proyecto.

El documento en pdf debe contener un índice vinculado (que permita el acceso a los diferentes documentos del proyecto), y estar compuesto por un fichero por cada tomo en papel del proyecto completo. En el caso en que el fichero pdf correspondiente a un tomo sea muy grande se podrá dividir en 2, 3 ó 4 ficheros.

Se editará un ejemplar del CD en pdf de cada documento para la supervisión de los mismos por parte de la AOPJA.

Independientemente de lo anterior, durante la redacción de los proyectos y con objeto de la supervisión dinámica de los mismos por parte de la AOPJA, se editará la documentación requerida en cada una de las fases de supervisión.

Todos los trabajos de producción (mecanografía, deliberación, reproducción, ordenación y similares) tanto de los documentos redactados por el Consultor, como de los preparados directamente por la Administración serán a cargo del Consultor.

El Consultor realizará la totalidad de los trabajos de producción, delineación, cartografía, toma de muestras, mecanografía, reproducción, ordenación, encuadernación y similares, tanto de los documentos redactados en colaboración con la Administración como de los redactados directamente por ella sin la intervención del Consultor, si aquella lo estima oportuno y según las instrucciones del Gerente del Estudio.

Además de los trabajos generales citados anteriormente, el Consultor redactará todos los documentos que se indican en los distintos apartados del presente Pliego, y hará la toma de datos y estudios pertinentes a este fin, realizando las operaciones que sean precisas para justificar la viabilidad de la opción seleccionada, en cada caso.

#### Presentación del Estudio:

El Consultor realizará la documentación gráfica necesaria (paneles y documentos de síntesis necesarios para la realización de los procesos de comunicación) para las presentaciones del Estudio que se puedan establecer (en formato powerpoint o similar), durante la fase de redacción o del estudio ya redactado. Las presentaciones tendrán lugar en Málaga o Sevilla, y para la elaboración de las presentaciones se utilizará software de licencia abierta. En su caso, el Consultor elaborará los videos ofertados según lo establecido en anejo 1 del Pliego de Clausulas Administrativas Particulares de la presente licitación, como *Criterios objetivos relacionados con los procesos de comunicación*, incluidos dentro del epígrafe *Criterios objetivos relacionados*



Tipo de pliego	PPTP	53
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 53 / 54
VERIFICACIÓN	NjyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



con los procesos de comunicación, del apartado 8. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

### 13. Confidencialidad

El Consultor reconoce que podrá tener acceso a información confidencial de la otra parte, entendiéndose por información confidencial toda la documentación e información que le sea facilitada por la AOPJA para la prestación del servicio o la que resulte del desarrollo de las prestaciones contratadas.

El Consultor deberá mantener en todo momento, durante la ejecución del contrato y con posterioridad al mismo, el referido carácter confidencial de dicha información. En cumplimiento de esta obligación el Consultor no podrá proporcionar información confidencial de la AOPJA y Metro de Málaga a un tercero (diferente de sus empleados y agentes que estén bajo obligaciones de confidencialidad). La información confidencial facilitada por AOPJA solo podrá utilizarse para la elaboración del Estudio Informativo. El Consultor se compromete a tomar medidas razonables para garantizar que la información confidencial no es revelada o distribuida por sus empleados, agentes, personal externo o subcontratistas.

El Consultor deberá obtener la aprobación de la AOPJA antes de dar publicidad a comunicaciones, anuncios o fotografías de cualquier clase en relación con la prestación contratada.

En Sevilla a la fecha de la firma electrónica

Fdo.: Juan Herrera Moscardó

Jefe Unidad Redacción Proyectos



Tipo de pliego	PPTP	54
Procedimiento de adjudicación	Abierto	
Fecha de redacción	Junio 24	

HERRERA MOSCARDO JUAN - 00821100T HERRERA MOSCARDO		31/07/2024 09:58:43	PÁGINA: 54 / 54
VERIFICACIÓN	NJyGwykUuXV1C9J8fg10D2RZBg8zgY	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	