

CONTRATO MIXTO DE PROYECTO Y OBRA:

**DIRECCIÓN FACULTATIVA (PROYECTO Y OBRA) Y  
COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA  
ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DE LOS SISTEMAS TETRA, CCTV Y  
PARA LA AUTOMATIZACIÓN ANTE INCENDIO DE DISTINTOS  
SISTEMAS DEL METROPOLITANO DE GRANADA**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Expediente: T-MG6099/OSV0

<b>Manuel Fernández Fernández</b> <i>Director Departamento de Planificación y Explotación</i>	<b>Ignacio Mochón López</b> <i>Gerente Delegación de Granada</i>	<b>Juan José Jiménez Bastida</b> <i>Gerente del Contrato</i>
--	---	---



CIF: Q4100686G  
Calle Pablo Picasso 6.-41018 Sevilla  
T: 95 500 74 00 | F: 95 500 74 77  
informacion@aopandalucia.es | www.aopandalucia.es

PTP\_10000445254 1

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 1/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

**Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, 2021**

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

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	2
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 2/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



## ÍNDICE

1.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	5
2.- DEFINICIONES.....	5
3.- LEGISLACIÓN APLICABLE.....	6
4.- ÁMBITO DEL CONTRATO.....	7
5.- PERSONAS FÍSICAS INTERVINIENTES EN EL PRESENTE CONTRATO.....	13
5.1- FUNCIONES Y COMPETENCIAS.....	13
6.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS REQUERIDOS EN EL PRESENTE CONTRATO.....	14
6.1.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	14
6.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	15
6.3.- DOCUMENTACIÓN INICIO DEL CONTRATO.....	17
6.3.1. - Libros de Registro.....	17
6.4.- TRABAJOS RELATIVOS AL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.....	17
6.4.1. - Informe de Supervisión del Proyecto de Construcción.....	17
6.5.- TRABAJOS PREVIOS A INICIO DE LAS OBRAS.....	17
6.5.1. - Informe previo al inicio de las obras.....	17
6.5.2. - Esquema Director de la Calidad.....	19
6.6. - TRABAJOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	19
6.6.1. - Supervisión y verificación del cumplimiento del Plan de Control y Vigilancia de las Obras e Instalaciones.....	19
6.6.2.- Control de calidad de Materiales y equipos.....	20
6.6.3.- Comprobación y montaje de las instalaciones.....	20
6.6.4.- Control de los procesos de ejecución.....	20
6.6.5.- Control de las no conformidades y ensayos de contraste.....	21
6.6.6.- Realización de gestiones ante terceros.....	21
6.6.7.- Aprobación de subcontratistas y proveedores.....	21
6.6.8.- Seguimiento y control de las obras.....	22
6.7. - TRABAJOS DURANTE LAS PRUEBAS Y VALIDACIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES. LEGALIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	24
6.8. - TRABAJOS PARA LA RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	25
6.8.1.- Recepción de las obras.....	25
6.8.2.- Liquidación de las obras.....	26
6.9. - DOCUMENTACIÓN RESULTANTE.....	26

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	3
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 3/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WWMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



6.9.1.- Certificado Final de Obra.....	26
6.9.2.- Informe Final de Obra.....	26
6.9.3.- Proyecto de Liquidación.....	27
6.9.4.- Informes durante el periodo de garantía.....	27
7.- EQUIPO MÍNIMO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	27
7.1.- PERSONAL Y CONDICIONES LABORALES.....	28
7.2.- DOTACIÓN MÍNIMA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	28
7.3.- INSTALACIONES, EQUIPOS, VEHÍCULOS Y MEDIOS.....	29
ANEXO N°1 MODELO DE CURRÍCULUM.....	30

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	4
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 4/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



## CONTRATO MIXTO DE PROYECTO Y OBRA:

# DIRECCIÓN FACULTATIVA (PROYECTO Y OBRA) Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DE LOS SISTEMAS TETRA, CCTV Y PARA LA AUTOMATIZACIÓN ANTE INCENDIO DE DISTINTOS SISTEMAS DEL METROPOLITANO DE GRANADA

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Expediente: T-MG6099/OSV0

### 1.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto describir los trabajos y definir las condiciones técnicas mínimas que regirán el contrato de servicios de “Dirección Facultativa (Proyecto y Obra) y coordinación de seguridad y salud para la actualización de los sistemas TETRA, CCTV y para la automatización ante incendio de distintos sistemas del Metropolitano de Granada”, expediente T-MG6099/OSV0.

Las Personas Licitadoras deberán proponer en sus ofertas cómo desarrollarían las actuaciones necesarias para llevar a cabo los servicios objeto de este concurso; a tal efecto habrán de contemplar necesariamente cuantas condiciones se recogen en estos Pliegos, a las que deberán de añadir cualesquiera otras que, aún no contempladas en los mismos, sean precisas, a juicio de los oferentes, para la mejor y más correcta prestación de los servicios a contratar.

### 2.- DEFINICIONES

A efectos del presente documento, se entiende que las expresiones siguientes, tendrán el significado que, en cada caso, se expone:

- **AOPJA:** Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía. Organismo Contratante responsable de la Explotación del Metropolitano de Granada.
- **MGR:** Metropolitano de Granada. Sistema de Transporte Público tranviario
- **Responsable del Contrato por la AOPJA:** Ejercerá las labores de control y gestión de la ejecución de los trabajos. Será el contacto con el Responsable del Contrato que designe la Persona Adjudicataria.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	5
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 5/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- **Responsable del Contrato por la Persona Adjudicataria:** Persona designada por la Persona Adjudicataria como interlocutor válido con la AOPJA que deberá cumplir los requisitos especificados en el presente Pliego.
- **Operador:** Persona Adjudicataria del contrato de Operación y de coordinación operacional del resto de empresas que prestan servicios en el MGR.
- **PCC:** Puesto de Control Central del MGR dependiente del Operador.
- **Sistema de radio TETRA:** (del inglés: Trans European Trunked Radio). Sistema de Radiocomunicaciones digital terrestre.
- **Sistema CCTV:** Conjunto de elementos que conforman el Sistema Circuito Cerrado de Televisión y Seguridad: Cámaras, monitores, servidor de grabación, software específico, etc.
- **Sistema PCI:** Conjunto de elementos que conforman el Sistema de Protección Contra Incendios, tanto de detección como de extinción.
- **Sistema VT:** Conjunto de elementos que conforman el Sistema de Ventilación del Túnel y estaciones soterradas.

### 3.- LEGISLACIÓN APLICABLE

La Persona Adjudicataria deberá realizar todas las actividades objeto del Contrato de acuerdo al presente Pliego y a la normativa en vigor y en general a las buenas prácticas de aplicación para la prestación de los servicios que se contratan.

Regirán, complementariamente al presente Pliego y en lo que no contradiga, la Normativa vigente en cada uno de los campos de aplicación sobre los que se desarrollen trabajos de este Contrato estando la Persona Adjudicataria obligado a tener en cuenta esta Normativa.

Se prestará especial atención a la Normativa vigente en el Sector Ferroviario en general, tanto a nivel autonómico como estatal, como en los campos particulares de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Seguridad en la Circulación, Procedimientos de Operación y cualquier otra Normativa y Reglamentación que regule la circulación y operación comercial así como las normas y buenas prácticas vigentes en explotaciones tranviarias similares.

Igualmente se deberá tener en cuenta durante la ejecución del contrato la normativa interna del MGR para la planificación y ejecución de trabajos y los protocolos establecidos desde la coordinación de actividades empresariales del MGR tanto en ámbito operativo como de prevención de riesgos laborales.

En el caso de discordancia entre el presente Pliego y cualquiera de los restantes documentos contractuales, prevalecerá el primero sobre los segundos.

Será de aplicación la Normativa, recomendaciones, circulares, etc. de la Junta de Andalucía en los que no esté modificado por el presente Pliego, el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares y los restantes documentos de carácter contractual.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	6
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 6/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



Si algún código o norma fuese revisado durante el periodo del Contrato, la Persona Adjudicataria será responsable de notificarlo a la AOPJA, que tendrá derecho a requerir al mismo que cumpla con dicha norma, con los límites establecidos en el PCAP. Si alguno de estos códigos o normas estuvieran en contradicción, se aplicará la más rigurosa, a no ser que la AOPJA indique específicamente lo contrario.

En particular, respecto a Legislación en materia de seguridad y salud laboral:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 referido a la coordinación de actividades empresariales.
- Reglamento de los servicios de prevención, Real Decreto 39/1997.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción o Normativa vigente en el Sector Ferroviario relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Plan de Seguridad y Autoprotección del MGR.
- La normativa interna del MGR para la planificación y ejecución de los trabajos
- Protocolos establecidos desde la coordinación de actividades empresariales del MGR tanto en ámbito operativo como de prevención de riesgos laborales
- ...

#### 4.- ÁMBITO DEL CONTRATO

##### 4.1.- Descripción del Sistema de Transporte MGR en la actualidad

Para una población servida (residentes a menos de 500 metros de una estación o parada) de 133.636 Personas, la Línea 1 del MGR es una infraestructura de transporte público, con características de metro ligero, de 16 km de longitud, de los cuales el 83% son en superficie y el 17% restante en subterráneo, que discurre por los términos municipales de Albolote, Maracena, Granada y Armilla, con vía doble de ancho internacional (1.435 mm), a excepción de 528 m en vía única dentro del Término Municipal de Armilla a su paso por la Calle Real y Calle Poniente, por motivos de espacio disponible y usos.

Con este recorrido, la duración del itinerario entre sus dos extremos, Albolote y Armilla, es de 47 minutos aproximadamente, con una velocidad comercial media próxima a 20 km/h.

La plataforma reservada del sistema tranviario discurre por el centro de las avenidas y sistemas generales, adaptándose su trazado a las mismas, lo que determina que existan 10 curvas con radios inferiores a 50 m, siendo 25,2 m el radio mínimo existente.

Se trata de una línea de clara funcionalidad metropolitana, en cuyo recorrido se incluyen 23 paradas en superficie y 3 estaciones soterradas, para acceder a equipamientos de interés supramunicipal, como centros tecnológicos, universitarios, hospitales e instalaciones deportivas, así como para favorecer el intercambio con otros modos de transporte.

Las tres estaciones soterradas, además de escaleras pedestres, cuentan con ascensores y escaleras mecánicas para facilitar el acceso a los usuarios desde la superficie hasta los vestíbulos y andenes.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	7
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 7/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



Los Talleres y Cocheras están ideados para que funcione como centro neurálgico de todo el metro de manera que en este recinto se aglutinarán todas las actividades principales, tanto de explotación como de control. . Está conformado por una serie de edificios y áreas, lo que hace que en el recinto de T&C se concentren una gran variedad de actividades: Estación de servicio, Estación de lavado, Estacionamiento de las unidades móviles (playa de vías), Edificio de talleres, Edificio Administrativo, Puesto de guardia para controlar el acceso, Aparcamiento de vehículos del personal de conducción, Zonas de maniobra para los camiones, Isla Ecológica o Zona de almacenamiento de productos usados (aceites, ...), Vial Perimetral de Pruebas.

La vía está formada por carriles de garganta 60R2 embutidos en una losa de hormigón armado situándose a la misma cota que la superficie de acabado, por lo que las vías pueden ser atravesadas por otros medios de transporte en los lugares previstos para ello, y la plataforma puede ser utilizada por vehículos de mantenimiento, emergencias, bomberos, ambulancias y otros.

En el tramo en túnel, la sección de la doble vía está formada carriles de garganta 60R2 embebidos en hormigón armado.

El sistema de electrificación de la Línea se conforma con dos acometidas de 66kV en las Subestaciones de Juncaril y Nevada, y con un anillo de media tensión de 20Kv que suministra energía a las siete subestaciones de tracción que reparten la energía con su correspondiente potencia de uso a las distintas secciones de la Línea. Existen además 3 centros de transformación de media tensión para alimentar potencia a baja tensión a las 3 estaciones subterráneas.

En los cruces con el tráfico rodado y de peatones se han instalado un sistema de señalización para controlar y regular los movimientos de vehículos, peatones y trenes. Este sistema da prioridad de paso al metropolitano, estableciendo ondas de regulación que coordinan los cruces, adaptándolos a la cadencia de paso de las unidades móviles del metropolitano.

En la explotación del MGR se circula en modo de “Marcha a la Vista” con la asistencia del sistema frenado automático puntual (FAP). Así la conducción la realiza el conductor, estableciendo la velocidad de acuerdo con las indicaciones de las señales y el entorno en que se encuentre, parando la unidad en caso de necesidad. Tanto en superficie como en subterráneo cuenta con la asistencia del sistema FAP, que supervisa el perfil estático de velocidad aplicando tres niveles de actuación cuando se supera el umbral de velocidad establecido.

Como paradas para la regulación se utilizan principalmente las terminales, que en este caso son las paradas Albolote y Armilla.

Otras Instalaciones a lo largo del trazado:

- Punto de Información al ciudadano/apoyo a la Explotación y baño de línea, situado, en un extremo de la Línea, en Albolote.
- Aparcamiento Disuasorio de Juncaril, en el polígono de Juncaril y próximo a la parada Juncaril. Punto de intercambio entre el vehículo privado, bicicletas,.. y el metropolitano, disuasorio para evitar la entada de estos modos ajenos al metro ligero a la ciudad.
- Paso Inferior Peatonal situado en el Cerrillo de Maracena que, además de escaleras pedestres, cuenta con sendos ascensores para cada uno de sus dos accesos.
- Caseta de descanso para conductores junto a la parada de Cerrillo de Maracena

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	8
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 8/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- 4 pasos inferiores por debajo de la autovía A-44.
- Distintos pozos de bombeo: pasos inferiores, túnel, talleres y cocheras, subestaciones eléctricas, ...

La flota de trenes ligeros del MGR está compuesta por 15 unidades CAF Urbos III, con capacidad para 240 pasajeros. Estas unidades incorporan el sistema ACR (Acumulador de Carga Rápida), tecnología por la que la carga eléctrica se almacena al llegar a la parada, lo que le permite recorrer los 4 tramos sin catenaria distribuidos a lo largo del trazado del metropolitano, con una longitud acumulada de 4,7 Km.

Los vehículos tienen 48 plazas sentadas, con dos plazas específicas para PMR y espacio para el transporte de bicicletas. Además cada tren dispone de dos cabinas de conducción, una en cada extremo, lo que les permite circular en ambas direcciones sin necesidad de maniobrar en las paradas terminales.

El vehículo es de piso bajo, lo que facilita el acceso desde el exterior, así como la movilidad de los pasajeros en el interior del mismo. En los testeros frontales se dispone de enganches que permiten el acoplamiento entre unidades para dar servicio en composición múltiple.

#### **4.2.- Ampliación en curso del Sistema de Transporte MGR**

##### **4.2.1.- Prolongación de la Línea**

La Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda ha redactado el Documento preliminar del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Granada. Plan de Movilidad Sostenible, habiendo sido ya aprobada su formulación mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno, como instrumento de referencia para el conjunto de actuaciones vinculadas a la movilidad de personas y mercancías en el Área Metropolitana de Granada. En Resolución del 5 de diciembre de 2022, de la Dirección General de Movilidad y Transportes, lo ha sometido a los trámites pertinentes de información pública.

En los estudios previos realizados para la planificación de las posibles futuras extensiones se verificó la viabilidad de la prolongación Sur del Metro de Granada desde el punto final actual situado en Armilla, la prolongación Norte desde el punto final actual situado en Albolote, así como la prolongación por el Centro de la ciudad.

El análisis en profundidad de dichas prolongaciones ha desembocado en la redacción del documento “Estudio Informativo para la ampliación del Metro de Granada” siendo sus conclusiones las siguientes:

- Prolongación Sur del Metropolitano de Granada: Alternativa S1B-II, Armilla-Churriana (San Ramón). Las Gabias 2 (Estación de Tranvías).
- Prolongación Centro Metropolitano de Granada: Alternativa C1 (en superficie).
- Prolongación Norte del Metropolitano de Granada: Alternativa N2, Albolote-Atarfe (circunvalación).

En Resolución del 3 de octubre de 2022 de la Dirección General de Infraestructuras del Transporte se ha hecho pública la aprobación del Estudio Informativo de la ampliación del Metropolitano de Granada que había sido realizada por la Consejera de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda con fecha 30 de septiembre de 2022

Simultáneamente, con objeto reducir el plazo para la puesta en servicio de estas prolongaciones, aumentar la funcionalidad del MGR y el acceso a este de la población de la zonas Norte y Sur del Área Metropolitana de

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	9
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 9/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WWMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



Granada, se optó por adelantar la redacción y tramitación de los documentos necesarios para la definición de las obras, realizando y tramitando directamente sendos proyectos de construcción con la coordinación necesaria con el Estudio Informativo en ese momento en redacción.

En la actualidad se encuentran redactados ó en redacción los distintos proyectos constructivos de las prolongaciones Norte y Sur (obra civil, instalaciones, ...).

Por tanto, en un horizonte cercano, tras la correspondiente ejecución de las obras, habrá que plantear su integración en el actual Sistema de Transporte.

#### 4.2.2.- Ampliación de la flota de trenes

Adicionalmente a la prolongación de la Línea 1 del MGR, la AOJA ya ha contratado la adquisición de ocho nuevas unidades de material móvil, de forma que la flota pasará de las 15 actuales a 23 en los próximos años.

Dichas unidades deberán ser compatibles con las características técnicas de la Línea 1 del MGR ya en explotación comercial, por lo que previa a la recepción de las unidades se habrán de realizar las pruebas técnicas que sean necesarias.

#### 4.3.- Contexto: Modelo de Gestión del Sistema de Transporte MGR

La AOPJA tiene atribuidas todas las competencias y funciones relativas a la Línea de ferrocarril metropolitano del MGR, incluidas las de construcción, conservación, mantenimiento y explotación, pudiendo llevarse a cabo mediante la celebración de los contratos previstos en la legislación de contratos del sector público.

Con fecha 21 de septiembre de 2017 la AOPJA puso en servicio comercial el sistema público de transportes del MGR y, para su explotación, ha decidido apoyarse en varios contratos de corta de duración, en particular un contrato de servicios de Operación y varios contratos de Mantenimiento y otros.

Hasta la fecha estos son los contratos identificados como necesarios y su estado:

- Contratos de servicios de Asistencia Técnica a la Explotación:
  - Asistencia Técnica de Inspección y Apoyo en la Gestión de la Explotación. Adjudicado y en ejecución.
  - Asesoramiento y Dirección de seguridad y vigilancia. Adjudicado y en ejecución.
  - Contrato de consultoría y asistencia técnica para la planificación y desarrollo de las acciones de comunicación del MGR. Adjudicado y en ejecución.
- Contrato de servicios de Operación. Adjudicado y en ejecución.
- Contrato de servicios de Mantenimiento del Material Móvil. Adjudicado y en ejecución.
- Contratos de servicios de Mantenimiento del Sistema:
  - Energía y electrificación. Adjudicado y en ejecución.
  - Obra Civil. Adjudicado y en ejecución.
  - Ascensores/Escaleras mecánicas. Adjudicado y en ejecución.
  - Sistemas Protección Contra Incendio y ventilación del túnel. Adjudicado y en ejecución.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	10
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 10/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WWMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- Herramientas de Taller. Adjudicado y en ejecución.
  - Sistemas. Adjudicado y en ejecución.
  - Señalización ferroviaria. Adjudicado y en ejecución.
  - Otros contratos de servicios de mantenimiento de programas informáticos varios (GMAO, pasarela pago bancario, Dilax, etc.).
- Contrato de servicios de Limpieza no técnica de las instalaciones del MGR con criterios de sostenibilidad ambiental. Adjudicado y en ejecución.
  - Contrato de servicios de Limpieza de plataforma y vía y engrase del carril de vía. Adjudicado y en ejecución.
  - Contrato de servicios de Limpieza de las unidades móviles. Adjudicado y en ejecución.
  - Contrato de servicios de Seguridad y Vigilancia de la línea y las instalaciones. Adjudicado y en ejecución.
  - Contrato de servicios para la Recaudación y Recarga de las máquinas de billeteaje. Adjudicado y en ejecución.
  - Contratos de servicios de suministro (agua, electricidad, gas, tarjetas sin contacto para soporte de títulos de viaje, ...). Adjudicados y en ejecución
  - Contratos de servicios de Seguros (Responsabilidad Civil, SOVI). Adjudicados y en ejecución.
  - Otros Contratos puntuales o no recurrentes.

#### **4.4.- Descripción genérica de los contratos de Proyecto y Obra objeto del alcance de este contrato**

Al amparo de las competencias establecidas en los Estatutos de la AOPJA relativas a la *construcción, conservación, mantenimiento y explotación* del Metropolitano de Granada, ha resuelto el inicio de los expedientes de contratación para la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Proyecto y Obra para la actualización por obsolescencia y mejora de la cobertura del sistema de radio TETRA del MGR. Expediente T-MG6097/OPO0.

El presupuesto base de licitación del expediente asciende a 926.920,00 euros en términos de Ejecución Contrata incluido IVA.

El plazo previsto para la ejecución del expediente es de 10 meses (3 meses para redacción del Proyecto de Construcción + 7 meses para la ejecución de la obra)

- Proyecto y Obra para la actualización y mejora del sistema CCTV del MGR. T-MG6099/OPO0.

El presupuesto base de licitación del expediente asciende a 1.294.721,62 euros en términos de Ejecución Contrata incluido IVA.

El plazo previsto para la ejecución del expediente es de 6 meses (1 mes para redacción del Proyecto de Construcción + 5 meses para la ejecución de la obra)

- Proyecto y Obra para la automatización ante incendio de los sistemas del MGR. Expediente T-MG6075/OPO0.

El presupuesto base de licitación del expediente asciende a 401.138,31 euros en términos de

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	11
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 11/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



### Ejecución Contrata incluido IVA

El plazo previsto para la ejecución del expediente es de 5 meses (1 mes para redacción del Proyecto de Construcción + 4 meses para la ejecución de la obra)

Se adjuntan copia de las memorias justificativas y de los Pliegos de Prescripciones Técnicas de los tres expedientes de contratación donde se describen las necesidades que han determinado su impulso así como las actuaciones a ejecutar.

De manera resumida los principales objetivos a alcanzar consisten en:

- Respecto del sistema de radio TETRA: Mejora de la cobertura del sistema de radio TETRA y actualización de las instalaciones por haber quedado obsoletas.

Para ello se sustituirá el nodo de conmutación del sistema actual por uno de nueva generación y se actualizará el software de las estaciones base MTSs existentes. El cambio del nodo de conmutación conllevará la sustitución de la consola de despacho, del sistema de grabación y del subsistema de integración telefónica.

Adicionalmente se realizará la instalación de una nueva estación base para aumentar la cobertura en la zona de Armilla y para dar servicio de radio a la futura ampliación sur de la línea.

Y por último se re-diseñará el sistema de radio TETRA embarcado en las unidades móviles para actualizarlo, permitiendo el establecer una comunicación de voz y datos simultáneamente.

- Respecto del sistema CCTV: Mejora del sistema de grabación, con mayor grado de fiabilidad y capacidad de almacenaje y la ampliación de la red de cámaras existentes, para cubrir las nuevas necesidades que se han ido demandado desde la puesta en servicio comercial de la línea. Igualmente el alcance de esta actuación comprende la renovación completa del software de gestión de video disponiendo varias nuevas funcionalidades , incluidas las del conteo y seguimiento de personas en andenes, estaciones y trenes para su posterior control de aforo.
- Respecto de la automatización de los sistemas ante un incendio: Eliminación, en la medida de lo posible, del factor humano en la toma de decisiones sobre los distintos sistemas del metropolitano ante un incendio en cualquier dependencia del metropolitano. En aras de conseguir la máxima seguridad se intenta que las actuaciones sobre los sistemas involucrados en la gestión de la emergencia se produzcan de manera automática.

En particular se persigue la completa y automática coordinación entre el sistema de PCI y el sistema de VT, de manera que en función de la zona donde se desarrolle el incendio el sistema de ventilación contribuya a su contención y a la re-dirección de los flujos de aire procurando vías de evacuación de los usuarios libres de humo.

Adicionalmente también se plantea que la preceptiva maniobra sobre otros sistemas (ascensores, escaleras mecánicas, flaps de la barrera tarifaria, portones de salidas de emergencia, compuertas cortafuegos, etc.) también se produzca de manera automática, eliminando errores y tiempos de reacción humana.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	12
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 12/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



La actuación global prevista para los tres expedientes de contratación comprende:

- Redacción del Proyecto de Construcción. Dicho proyecto deberá contener los documentos y cumplir los requisitos exigidos en el artículo 233 de la LCSP y se someterá a los trámites y estudios que procedan conforme a lo previsto en el artículo 234 de la LCSP. De conformidad con lo establecido en el artículo 231.2 de la LCSP: “la ejecución de la obra quedará condicionada a la supervisión, aprobación y replanteo del proyecto por el órgano de contratación.”
- Ejecución de las Obras correspondientes al Proyecto de Construcción que resulte aprobado
- Legalización y Puesta en Servicio de las instalaciones después de las actuaciones ejecutadas.
- Redacción de la documentación final de obra.

## 5.- PERSONAS FÍSICAS INTERVINIENTES EN EL PRESENTE CONTRATO

**Responsable del Contrato por la AOPJA:** Es el técnico designado por AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA para el control e inspección de los trabajos objeto del presente Contrato en los términos establecidos en el pliego de cláusulas administrativas particulares. Será el contacto con el Responsable del Contrato que designe la Persona Adjudicataria.

**Responsable del Contrato por la Persona Adjudicataria:** Persona designada por la Persona Adjudicataria como interlocutor válido con la AOPJA que deberá cumplir los requisitos especificados en el presente Pliego.

**Director Facultativo:** Es el técnico con titulación adecuada y suficiente, responsable de los trabajos objeto del presente Contrato, según se define en la legislación vigente y en el presente Pliego. Será responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la actuación (Proyecto y Obra). El Director Facultativo deberá realizar su labor con el visado del Colegio Oficial correspondiente.

**Coordinador de seguridad y salud:** Técnico competente designado para llevar a cabo las tareas relacionadas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### 5.1- FUNCIONES Y COMPETENCIAS

#### Funciones y competencias del Responsable del contrato por la AOPJA:

Le corresponderá coordinar, supervisar y controlar la ejecución del presente contrato y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada.

El responsable del contrato por la AOPJA será, en general, el interlocutor de la Dirección Facultativa de Obra, quien le consultará previamente cualquier decisión que implique modificación de cualquier tipo de las condiciones de calidad, precio o plazo, establecidas en los distintos documentos contractuales.

#### Funciones y competencias del Director Facultativo:

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	13
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 13/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



El Director Facultativo desempeñará funciones directoras e inspectoras, supervisando las actuaciones de los Contratistas, tanto en la redacción de los Proyectos Constructivos como en la ejecución de las obras.

- Respecto de los Proyectos de Construcción el Director Facultativo deberá realizar la supervisión de la redacción, previa a la aprobación, asegurando que contiene los documentos y cumple los requisitos exigidos en el artículo 233 de la LCSP y que respeta y satisface las bases técnicas impuestas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas que rigen los expedientes de contratación de los correspondientes “Proyecto y Obra” objeto de este contrato, así como las derivadas del cumplimiento de la normativa técnica específica de cada sistema.

Igualmente comprobará que no contienen defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, omisiones, infracciones de preceptos legales o reglamentarios y que los precios son adecuados y ajustados a mercado.

- Respecto a la ejecución de las obras la Dirección Facultativa incluye la Dirección de la Obra, la Dirección de la Ejecución de la Obra y la Coordinación de la Seguridad y salud en la Obra.

La Dirección Facultativa será responsable de que las obras se lleven a cabo con estricta sujeción al proyecto aprobado y que las mismas se realicen dentro de los plazos establecidos.

En la oficina de obras deberá existir un Libro de Órdenes, un Libro de Incidencias y un Libro de Subcontratación, así como la documentación necesaria para el desarrollo de las obras, en el que la Dirección Facultativa de la obra haga constar, por escrito, las instrucciones que, periódicamente y para el mejor desarrollo de aquéllas formule a la persona contratista.

## 6.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS REQUERIDOS EN EL PRESENTE CONTRATO

### 6.1.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa actuará como defensora y administradora de las actuaciones de Proyecto y Obra, en representación de la AOPJA, hasta la recepción definitiva de las obras, por lo que cuidará de la correcta redacción del Proyecto de Construcción así como de su exacta ejecución tanto en sus aspectos técnicos como económicos y de plazo, realizando el control desde su inicio hasta la recepción definitiva, incluyendo una asistencia a consultas y posibles revisiones de la obra durante el periodo de garantía de dos años.

Dicha Dirección Facultativa consistirá en todas las actividades necesarias para la comprobación y vigilancia de la correcta realización del Proyecto y de las obras contratadas con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en los documentos contractuales del contrato de Proyecto y Obra.

En particular, **durante la fase de obra**, las actividades de la Dirección Facultativa irán encaminadas a los siguientes objetivos:

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

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	14
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 14/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



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

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

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

1. Control de los materiales o unidades de obra, mediante verificación de la documentación aportada y ensayos, en laboratorio o en campo. La Dirección de Obra supervisará, coordinará e integrará este Control de Calidad de recepción, que habrá de operar bajo sus directrices.
2. La ejecución de las distintas unidades de obra mediante la verificación de la documentación aportada por el contratista y la inspección directa por personal experimentado, aportado por la Dirección Facultativa de Obra.
3. La geometría, cuando sea necesario, mediante control topográfico.

Todo ello debe quedar debidamente documentado.

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

## 6.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las funciones básicas comprendidas en la Dirección Facultativa son las que se relacionan a continuación, sin perjuicio de las señaladas en la legislación vigente:

- Definir las prioridades de actuación, cuando sea preciso.
- Realizar el Informe de la obra previo a la ejecución, según lo especificado en el presente Pliego.
- Supervisar la redacción del Proyecto de Construcción de cada actuación objeto del contrato.
- Exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones del Contrato.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas.
- Coordinar y vigilar la correcta ejecución de los trabajos de reposición de servicios afectados cuando estos se realicen directamente por las compañías implicadas.
- Garantizar el cumplimiento del Programa de Trabajos y por tanto el Plazo de Ejecución, emitiendo los correspondientes informes.
- Llevar a cabo el Control de Calidad de Ejecución (Vigilancia de Obra), y el Control de Calidad Geométrico y de Parámetros.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	15
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 15/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a la decisión del Director de las Obras.
- Realizar un Informe mensual de la ejecución y ritmo de la obra (IMSO), según lo especificado en el presente Pliego.
- Elaborar los informes relacionado con el estado de las obras que le sean requeridos en cualquier momento por la AOPJA.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los Organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos y de detalles, condiciones de materiales y su transporte y de ejecución de unidades de obra, de forma que no se produzcan retrasos en la obra.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, proponiendo al menos dos soluciones alternativas y que deberá ser aprobada por la AOPJA.
- En casos excepcionales, tramitar anticipadamente, las propuestas correspondientes a las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación.
- Redactar, en su caso, los posibles proyectos modificados y complementarios reglamentariamente autorizados. En el caso en que el Director de Obra redacte un Proyecto Modificado, deberá suscribirlo con su firma bajo el epígrafe de “Autor del Proyecto Modificado”. En el caso de cualquier otro técnico redacte un Proyecto Modificado, el Director de Obra será responsable de su supervisión, suscribiéndolo con su firma bajo el epígrafe de “Supervisado por”. El técnico que realmente haya realizado el proyecto deberá ser el que firme como “Autor del Proyecto Modificado”.
- Además del libro de Órdenes a utilizar, se llevará un Libro de Incidencias por parte del Director de Obra en el que se reflejarán diariamente las incidencias más destacadas en cualquiera de los aspectos de la obra.
- Supervisar la documentación final de las obras redactada por el Contratista.
- Redactar el Certificado Final de obras.
- Participar en las recepciones (provisional y definitiva) y redactar el Proyecto de Liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas y a este Pliego.
- Cumplimiento y formalización de todas las demás relaciones contractuales que se deduzcan del presente Pliego.
- Elaborar Informes cuatrimestrales durante el periodo de garantía de la obra.
- Supervisión de las condiciones de Seguridad y Salud laboral, incidiendo sobre los Técnicos Responsables ya sean del equipo del Contratista o del propio Coordinador de la Dirección de Obra, efectuando las sugerencias oportunas a cualquiera de los implicados haciendo que se escriban las observaciones que se consideren pertinentes en el Libro de Incidencias específico de Seguridad y Salud laboral, para su traslado a la Inspección de Trabajo y establecimiento por ésta de las sanciones que correspondan.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	16
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 16/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



Como responsable de la consecución de los objetivos establecidos, tendrá la autoridad de dar las órdenes oportunas a los Contratistas del Proyecto y Obra en relación con el Contrato, y en particular podrá rechazar obras realizadas que no estén de acuerdo al Contrato, y exigir la paralización y rectificación de obras en marcha en las que, con razones fundadas, no se vayan a cumplir las condiciones del Contrato.

### 6.3.- DOCUMENTACIÓN INICIO DEL CONTRATO

#### 6.3.1. - Libros de Registro

**Libro de órdenes y asistencias:** El Director de Obra previo al inicio de la ejecución de los trabajos deberá formalizar el Libro de órdenes y visitas visado por el colegio profesional correspondiente. De la custodia de éste se hará responsable el Jefe de Obra de la empresa Contratista y podrá ser requerido por la Dirección de Obra o por la AOPJA.

**Libro de incidencias de obra:** Este libro deberá recogerá las propuestas de las resoluciones para que la Dirección de Obra anote en el Libro de órdenes o en el propio libro. Este libro será facilitado por la AOPJA.

### 6.4.- TRABAJOS RELATIVOS AL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

#### 6.4.1. - Informe de Supervisión del Proyecto de Construcción

Previo a su aprobación por parte de la AOPJA, la Dirección Facultativa será responsable de la supervisión del Proyecto de Construcción redactado por el contratista. Como resultado de dicha supervisión elaborará un informe donde se comprobará, al menos, que la normativa de referencia es la correcta y se encuentra vigente, que las prescripciones técnicas son las adecuadas para las obras a desarrollar y su integración en la Línea 1 del MGR, que los planos son lo suficientemente completos y adecuados para la ejecución de los trabajos y que el presupuesto de ejecución se ajusta al presupuesto fijado en los pliegos del contrato y contiene el suficiente nivel de desglose. Igualmente comprobará que no contienen defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, omisiones, infracciones de preceptos legales o reglamentarios y que los precios son adecuados y ajustados a mercado.

### 6.5.- TRABAJOS PREVIOS A INICIO DE LAS OBRAS

#### 6.5.1. - Informe previo al inicio de las obras

Una vez aprobado el proyecto de construcción, se desarrollarán los siguientes contenidos del Informe previo a la ejecución de las obras.

- 1) Análisis y estudio previo del Proyecto Constructivo. Estudio de la disponibilidad de los espacios, infraestructuras e instalaciones.
  - Verificación y control de que la solución técnica desarrollada se adecúa a la realidad.
  - Análisis y verificación de la viabilidad de ubicación de las instalaciones, realizando visitas a campo y proponiendo ubicaciones alternativas en caso de que las propuestas resulten inviables. Se complementará con un estudio de cada propuesta que incluya un reportaje fotográfico de los puntos exactos de ubicación.  
En este apartado se hará mención expresa de la disponibilidad, incluidas las previsiones del

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	17
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 17/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



contratista de las obras respecto a situaciones provisionales. Se especificará la fase en que se encuentran los contratos de los que dependen estos espacios, infraestructuras e instalaciones, se establecerán los posibles puntos críticos y de parada en la ejecución, proponiendo las medidas adecuadas para el cumplimiento del programa de obra.

2) Documentación necesaria para el inicio de las obras:

- **Programa de trabajos.** La Dirección Facultativa analizará el programa de trabajos propuesto por el Contratista, y los métodos de ejecución, equipos, subcontratistas, ... de los que dispondrá para el cumplimiento del mismo, y expondrá sus observaciones respecto a la posibilidad de la consecución de objetivos y la necesidad de prever medios adicionales.
  - Detección de los trabajos principales que condicionan la ejecución de la obra.
  - Volúmenes de los principales materiales a manipular, medios necesarios para su transporte y eventual almacenamiento.
  - Métodos de ejecución previstos en Proyecto y equipos necesarios.
  - Forma de realizar los trabajos objeto del contrato, condicionantes existentes y tipo de maquinaria adecuada.
  - Métodos constructivos, de instalación y de pruebas.
  - Se habrán de estudiar las principales precedencias en el orden de las operaciones de construcción que pueden incidir en los plazos y especialmente las que condicionen a las obras en el entorno de explotación del MGR.
  - Se analizarán los trabajos previstos en el proyecto y la adecuación del programa a las circunstancias concretas de la obra (época de iniciación, interfaces sin resolver, etc.), posibilidades de cumplimiento de objetivos, necesidades complementarias a prever.
  - También se procederá a la realización del análisis del proceso constructivo de la obra y la adecuación del plazo de ejecución propuesto en la oferta del Contratista de las obras.
  - En este análisis se tendrán en cuenta al menos los siguientes puntos de vista:
    - El proceso de ejecución de las obras.
    - Los plazos de ejecución de las obras.
  - Conclusiones
- Cualquier otra documentación que se considere necesaria para el desarrollo de las obras.

3) Comprobación de las características y disponibilidad de los terrenos antes de empezar la obra: expropiaciones, servicios, obras existentes, autorizaciones, etc. En especial lo referente a:

- Circunstancias que pudieran imposibilitar la efectiva ocupación de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras.
- Análisis de los terrenos, infraestructuras e instalaciones existentes que quedarán afectadas por las obras y aquellas reposiciones que resulten más complicadas o costosas. Se incluirá un reportaje fotográfico.
- Suficiencia de los terrenos habilitados para ejecutar las obras, de acuerdo a los que figuran relacionados en las actas de ocupación.
- Autorizaciones de los Organismos titulares de las infraestructuras e instalaciones que sea necesario afectar.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	18
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 18/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WWMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



### 6.5.2. - Esquema Director de la Calidad

El Esquema Director de la Calidad constará de los siguientes capítulos:

- CAPITULO 1.- Estructuración de la obra para el desarrollo del Esquema Director de la Calidad. Esta estructuración consistirá en la subdivisión de cada capítulo del presupuesto general en tantas partes homogéneas como sea necesario para facilitar el seguimiento de las obras. La estructuración de la obra la establecerá el Director de la Obra, pudiendo proponerla asimismo el contratista y aprobarla el D.O., siendo en cualquier caso el D.O. el responsable de la misma.
- CAPITULO 2.- Relación de puntos críticos y de parada (RPCP). El Director de la Obra elaborará una relación de los puntos críticos y de parada a incluir en sus procedimientos de control e inspección de recepción.
- CAPITULO 3.- Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista (PAC). El Contratista redactará un Plan de Aseguramiento de la Calidad de Construcción específico de la obra. La Dirección de Obra comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra, para ello verificará que el contratista inspecciona y audita internamente el PAC y cierra, en su caso, las no conformidades de dichas auditorias mediante las oportunas actas de cierre.
- CAPITULO 4.- Plan de Supervisión de la Calidad de la Dirección de Obra (PSC). La Dirección de Obra redactará un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) según la Norma ISO 9001, particularizando los distintos apartados de su sistema de calidad para esta obra en concreto.
- CAPITULO 5.- Plan de Control de Calidad de Materiales (CCM).

### 6.6. - TRABAJOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección Facultativa desarrollará el Seguimiento y Control de las obras del contrato de proyecto y obra de referencia. Incluirá como mínimo los trabajos básicos que se indican a continuación:

1. Supervisión y verificación del cumplimiento del Plan de Control y Vigilancia de las Obras e Instalaciones.
2. Control de Calidad de materiales y equipos.
3. Comprobación del montaje de las instalaciones
4. Control de los procesos de ejecución
5. Control de no conformidades y ensayos de contraste
6. Gestiones ante terceros
7. Aprobación de subcontratistas y proveedores
8. Seguimiento y control de las obras

#### 6.6.1. - Supervisión y verificación del cumplimiento del Plan de Control y Vigilancia de las Obras e Instalaciones.

Esta actividad comprende:

- Control geométrico de las obras e instalaciones como garantía de que las mismas responden en su geometría, forma y dimensiones al proyecto aprobado o a sus modificaciones autorizadas.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	19
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 19/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- Control cuantitativo de las obras e instalaciones, consistente en la medición de las diversas unidades de obra, comprobando su correspondencia con lo previsto en el proyecto o en sus modificaciones autorizadas, en especial en aquellas partes y unidades que, por quedar ocultas, son de difícil comprobación posterior.
- Control cualitativo de las obras e instalaciones, el cual consiste en garantizar que los materiales, puesta en obra y unidades de obra terminadas se ajustan a las prescripciones técnicas del proyecto o de sus modificaciones autorizadas.
- Control de acopios
- Vigilancia sistemática de los procesos de fabricación y puesta en obra de las distintas unidades para asegurar que su ejecución se ajusta a las condiciones contractuales. Así mismo se comprobará que en la ejecución y señalización de las obras se cumple con lo previsto en el Estudio de Seguridad e Higiene, mediante la presencia, permanente o periódica, en los tajos que lo requieran por estar establecido en el Plan de Control y Vigilancia o porque así lo ordene el Director de Obra.

#### 6.6.2.- Control de calidad de Materiales y equipos.

Dentro de lo cual, entre otras actividades, se llevará a cabo:

- Definición de los materiales a utilizar en las obras.
- Comprobación de la existencia, calidad y disponibilidad de los proveedores
- Comprobación de certificados de homologación o de calidad establecidos por organismos o entidades competentes conforme a la legislación vigente.
- Análisis de las propuestas del Contratista y adecuación de las mismas a las calidades exigidas en el proyecto.

#### 6.6.3.- Comprobación y montaje de las instalaciones.

Esta actividad tiene como objeto verificar que el montaje se efectúa de acuerdo con la normativa vigente y, en cualquier caso, con sujeción a las normas de buena práctica. En este sentido se realizarán inspecciones periódicas en las cuales se examinarán, al menos, los aspectos siguientes:

- Correcta realización de los replanteos
- Adecuación de la ejecución al mantenimiento futuro de las instalaciones
- Comprobaciones geométricas, cualitativas y cuantitativas que sean pertinentes.

Esta supervisión alcanzará incluso a equipamiento que, sin estar dentro del ámbito de este contrato se apoye en instalaciones propias del contrato.

#### 6.6.4.- Control de los procesos de ejecución.

La Dirección de Obra controlará los procesos constructivos, atendiendo a las directrices siguientes:

- Prestar especial atención y vigilancia en aquellos procesos de cuya mala ejecución o defectuoso control pudieran derivarse riesgos para la seguridad o daños importantes, tanto para las personas como para las instalaciones.
- Vigilar los medios materiales aportados por el contratista y necesarios para la correcta ejecución de las diferentes unidades de obra, así como la aportación del personal, y fundamentalmente de profesionales cualificados, requerido para la ejecución de determinadas unidades de obra o instalaciones.
- Realizar todos aquellos ensayos, recogidos en el Plan de Supervisión y Control, de los materiales

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	20
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 20/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WWMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



puestos en obra.

- Realizar un seguimiento continuo, a fin de comprobar que las instalaciones se ajustan a lo proyectado y dentro de las tolerancias especificadas.
- Elaborar, en su momento, los croquis y reportajes fotográficos para aquellas partes de las obras e instalaciones que resulten enterradas u ocultas.
- Vigilar la señalización y medidas de seguridad en las obras.
- Obtener y mantener actualizada toda información de interés en los formatos adecuados, o partes de vigilancia, de procesos previamente establecidos, así como proceder a las mediciones de las distintas partes construidas.

Una vez finalizada la ejecución de unidades de obra completas deberán llevarse a cabo las siguientes actuaciones:

- Comprobaciones de que el elemento de obra ejecutado, o equipo instalado, se ajusta, dentro de las tolerancias admitidas, a la forma, dimensiones y posición fijadas en el proyecto o en sus modificaciones autorizadas.
- Verificación de haber realizado satisfactoriamente los ensayos y pruebas finales que exijan los Pliegos sobre los elementos, equipos, conjuntos y sistemas, ya sean construidos o instalados.

#### 6.6.5.- Control de las no conformidades y ensayos de contraste.

Para todas las actividades que se desarrollen en la obra, y que sean objeto de este contrato, la Dirección de Obra deberá realizar un seguimiento puntual de todas las propuestas de no conformidad, tanto de las formuladas por el contratista como de aquellas que se detecten, en relación con las desviaciones en la calidad de la obra, proponiendo las medidas correctoras que estime necesarias y comprobando, posteriormente, que han sido llevadas a cabo y se obtienen resultados aceptables o, en caso de no ser así, se ha procedido a la demolición o retirada de obra del elemento defectuoso, hasta el cierre de la no conformidad. Todo ello se deberá documentar conformando un archivo de no conformidades.

En caso de que alguno de los ensayos o pruebas realizadas suscitara dudas razonables, a juicio de la Dirección de Obra, se deberán realizar los correspondientes ensayos de contraste debiendo realizar el seguimiento de los mismos desde la toma de muestras hasta la obtención de los resultados, realizando el correspondiente informe a fin de adoptar las oportunas decisiones respecto a las unidades afectadas.

#### 6.6.6.- Realización de gestiones ante terceros.

Se realizarán, por delegación de la AOPJA, las oportunas gestiones ante terceros conducentes a la coordinación de obras conexas o con titulares de bienes y servicios afectados.

#### 6.6.7.- Aprobación de subcontratistas y proveedores.

Los subcontratistas y proveedores deberán ser aprobados por el Director de Obra.

Al menos un mes antes del comienzo de los trabajos por parte de una subcontrata o proveedor, el contratista presentará a la Dirección de Obra una "Solicitud de aprobación", en el que se incluyan los datos que procedan de los relacionados a continuación:

i. Datos de la empresa:

- Nombre, NIF, dirección y teléfono.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	21
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 21/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- Actividad que desarrolla
- Clasificación
- Ámbito (Local/Regional/Nacional)
- Volumen de negocio en los últimos 3 años
- Nº total de trabajadores en los últimos 3 años
- Cumplimiento Seguridad Social y Nóminas.
- Relación de trabajos similares ejecutados anteriormente (obra, importes, fechas, razón social del cliente, nombre del director de la obra o del representante del cliente)

ii. Trabajos a realizar

- Unidades de obra a ejecutar o aprovisionamientos a realizar.
- Periodo de presencia en la obra
- Nº trabadores empleados en la obra (Disponibilidad de Medios Humanos)
- Importe del subcontrato o aprovisionamiento (Euros)
- % del subcontrato o aprovisionamiento, respecto al PEM
- Relación de equipos y medios auxiliares en propiedad que esta dispuesto a disponer en obra.

iii. Documentación Técnica y de Calidad.

- Características Técnicas del Producto y Ensayos de Control de Calidad Fábrica.
- Certificados de Sistemas de Calidad de la Empresa.
- Certificados de Calidad del Producto
- Homologación del Proveedor por el Contratista.
- Especificaciones Técnicas de Compra.
- Fichas de Recepción de Materiales en Obra.
- Prevención de Riesgos laborales
- Otros datos de interés relativos a la subcontrata o aprovisionamiento

El Director de Obra dará, en su caso su aprobación provisional del subcontratista o proveedor, lo que no significa que después durante la ejecución de la obra pueda ser recusado alguno de los citados.

Idéntico trámite deberá realizarse en los supuestos de trabajos subcontratados por empresas a su vez subcontratistas del contratista principal (subcontratación en cascada), debiendo el contratista especificar esta circunstancia a la dirección de obra en dicha solicitud de aprobación.

La documentación de aprobación de subcontratistas y proveedores se archivará en una carpeta específica, que contendrá un dossier para cada subcontrata o suministro aprobado.

#### 6.6.8.- Seguimiento y control de las obras.

Las actividades de este trabajo se pueden agrupar en los siguientes grupos:

- **Seguimiento de la correcta implantación del EDC.**  
Informe sobre el desarrollo de la implantación del EDC, incluyendo las no conformidades y medidas correctivas y preventivas, incluso un análisis estadístico de las no conformidades, distinguiendo si son abiertas por el PAC, o por DO, y si son de materiales, de ejecución, de procedimientos, de pruebas, etc.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	22
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 22/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- **Seguimiento del Programa de Trabajo.**

La Dirección de Obra realizará el seguimiento del Programa de Trabajos presentado por el Contratista, completando los gráficos previstos para este seguimiento con una periodicidad mensual, informando al Director de la Obra de las desviaciones significativas en la medida que éstas vayan produciéndose.

- **Informe Mensual de Seguimiento de Obra.**

Se redactará un Informe Mensual de Seguimiento de las Obras, (IMSO), en el que recogerá, de forma sucinta y clara, lo acontecido en la misma en el mes del que se trate, y su repercusión en la calidad, precio y plazo de ejecución de los trabajos.

El IMSO se entregará a la AOPJA en los primeros cinco días hábiles de cada mes en formato dispositivo de almacenamiento digital. La estructura, índice y contenido de este documento serán definidos por el responsable del contrato por la AOPJA.

- **Relaciones Valoradas y Certificaciones Mensuales de Obra.**

El Director de Obra realizará mensualmente el control de mediciones y la relación valorada de todas las unidades de obra a medida que se ejecuten, distinguiendo:

- Unidades de obra aprobadas y abonables
- Unidades de obra aceptables pero abonables con penalización

Toda la información relativa a mediciones y valoraciones se entregará en soporte informático.

El Director de Obra llevará al día, durante todo el período de ejecución de las obras, los datos precisos para la liquidación final, ordenadamente desglosados por unidades de obra y por lotes de control, con las mediciones parciales archivadas, así como los resultados del control geométrico y cualitativo que hayan servido de base para su aceptación y las fichas correspondientes, con las firmas del Contratista y, separadamente, las reclamaciones del Contratista que estén pendientes de solución, aceptadas o denegadas por la AOPJA.

De esta manera, cuando se haya terminado una parte de obra, su medición, junto con los ensayos o pruebas de su aceptación, será archivada, de forma que quede adelantada esta parte de los datos necesarios para la liquidación.

Conforme a esta documentación, mensualmente el Director de Obra emitirá las oportunas Certificaciones de Obra con las correspondientes Relaciones Valoradas, que someterá a la aprobación de la Administración para la tramitación de las mismas. El dossier, formado por certificación y relación valorada (debidamente selladas y firmadas), deberá presentarse en a la AOPJA antes del día 5 de cada mes.

Se deberá presentar por cada actividad un porcentaje de avance en tiempo a origen estimativo. Igualmente, a título informativo, se presentará el porcentaje de avance en producción, por cada actividad, medido en euros, calculado ponderando las unidades de obra ejecutadas realmente sobre el total previsto a origen de la actividad.

- **Seguimiento de la Seguridad Vial de la Obra.**

El Director de Obra supervisará y aprobará los proyectos de desvíos provisionales propuestos por el Contratista y procederá a la vigilancia sistemática de la señalización de obras, los desvíos

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	23
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 23/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



provisionales, etc.

• **Seguimiento de la Seguridad y Salud Laboral.**

La Dirección Facultativa será responsable del seguimiento y supervisión de las condiciones de Seguridad y Salud laboral, incidiendo sobre los Técnicos Responsables del equipo del Contratista, efectuando las sugerencias oportunas a cualquiera de los implicados haciendo que se escriban las observaciones que se consideren pertinentes en el Libro de Incidencias específico de Seguridad y Salud laboral, para su traslado a la Inspección de Trabajo y establecimiento por ésta de las sanciones que correspondan.

• **Informes de Obra.**

El Director de Obra realizará además los siguientes informes si fuesen necesarios:

Informes inmediatos y continuos o en cualquier momento, sobre anomalías que se observen eventualmente, especialmente sobre aquellas que puedan denotar falta de calidad en un material con arreglo a especificación o incumplimiento de las normas sobre señalización de obra, daños producidos por posibles desprendimientos, deslizamientos, etc.

Propuesta e informes ocasionales sobre modificaciones en el tipo, calidad y fuentes de suministro de los materiales y equipos, así como sobre la determinación de especificaciones no contenidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Informes Técnicos sobre las Tecnologías empleadas en la obra, resúmenes estadísticos de características resultantes de los materiales, métodos constructivos, aplicaciones de técnicas avanzadas, etc., que pueda servir de recopilación de las experiencias obtenidas en las obras para otras futuras y simultáneas. Irá apoyado por experiencia gráfica y audiovisual. Se harán Avances del Informe Final, correspondientes a fases de interés técnico específico de la obra.

Contactos y reuniones con el Contratista de Obra para el estudio de los problemas que en la obra se presenten. Estos contactos y reuniones con el Contratista deberán ser conocidos por la AOPJA.

El Director de Obra tomará nota de las decisiones que tome y de lo acordado en todas las reuniones a las que acuda y redactará un acta de cada reunión que conservará hasta la finalización de las obras.

• **Informe Final de Obra.**

En el caso en que se requiera expresamente por la AOPJA, durante el desarrollo del contrato la Dirección Facultativa deberá registrar y actualizar la información y documentación generada por la obra, ordenada y archivada de acuerdo con la aplicación informática que se consensúe con la AOPJA a tal efecto. Esta información deberá transmitirla a la AOPJA mensualmente o con la frecuencia que se demande, y siempre al final de la obra.

**6.7. - TRABAJOS DURANTE LAS PRUEBAS Y VALIDACIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES. LEGALIZACIÓN ADMINISTRATIVA**

Aunque cronológicamente estos trabajos se desarrollan durante la fase de ejecución de las obras, dada su especial relevancia para la puesta en servicio comercial se desglosan a continuación las principales

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	24
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 24/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



actividades de este grupo:

- Supervisión de la redacción de protocolos de pruebas para la puesta en servicio. La Dirección de Obra coordinará con el contratista los correspondientes protocolos de pruebas que permitan realizar una validación de las instalaciones ejecutadas.
- Supervisión de las pruebas de funcionamiento. La Dirección de Obra supervisará las pruebas parciales necesarias de las instalaciones y, al final de la obra, las pruebas de recepción provisional correspondientes de acuerdo a los protocolos que regulen las mismas.
- Validación de las instalaciones y documentación final. La Dirección de Obra supervisará la entrega, por parte del contratista, de la documentación final que acredite el cumplimiento de los requerimientos FDMS exigidos.
- Supervisión y coordinación con el Contratista del proceso administrativo de legalización de las instalaciones tras su actualización y mejora.

## 6.8. - TRABAJOS PARA LA RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

En relación con la recopilación, adecuación y contraste de toda la documentación que se vaya generando durante la ejecución de la obra se deberán realizar cuantas visitas a campo sean necesarias, que servirán de apoyo a la redacción de los proyectos as built y a la medición de la obra realmente ejecutada.

### 6.8.1.- Recepción de las obras

Con la información procedente de los puntos anteriores y la reglamentaria necesaria, el Director de Obra preparará las bases para el expediente que servirá de apoyo al acto formal de la recepción. Antes de esta recepción la Dirección de Obra deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

- Control de documentación de aceptación de instalaciones, en particular de los resultados de las pruebas finales.
- Supervisión de los proyectos as built. Se realizará la comprobación y supervisión de la redacción de los proyectos “según construido”. Para cada instalación realizada deberá verificarse el contenido final del proyecto, comprobando si está correctamente realizado o indicando las correcciones a llevar a cabo, previo a su aceptación por la AOPJA, cuando se detecten errores imputables ya sea a la confección del propio proyecto o a discrepancias técnicas entre proyectos del mismo tramo.
- Emisión de Certificados de Control para cada obra o instalación elemental donde se harán constar sus características finales de geometría, cuantitativas y de calidad.
- Supervisión de la entrega por el Contratista de la documentación completa donde se recojan todos los certificados de materiales, pruebas de los equipos, pruebas parciales del sistema y totales para la puesta en servicio de las instalaciones. Se entregará a la AOPJA la totalidad de la documentación generada, más concretamente, y de cara a la entrega de las instalaciones a un futuro explotador y/o mantenedor, deberá recopilarse la siguiente documentación:
  - Manual de instrucciones y mantenimiento de los equipos principales
  - Manual de funcionamiento de las instalaciones
  - Manual de mantenimiento de las instalaciones
  - Protocolos de prueba debidamente cumplimentados y Actas de Recepción del equipamiento.
  - Protocolos, debidamente cumplimentados, de Verificación, Pruebas, Validación y Puesta en Servicio de las instalaciones.
  - Listado de repuestos y herramientas

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	25
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 25/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



## 6.8.2.- Liquidación de las obras

El Director de Obra en base a la información obtenida en el desarrollo de las obras y de las comprobaciones finales que fueran necesarias, así como de la documentación suministrada por el Contratista, preparará la propuesta para las liquidaciones de las Obras.

Al mismo tiempo, el Director de Obra elaborará el Proyecto de Liquidación que consiste en una documentación completa de las obras tal y como han sido realmente ejecutadas.

## 6.9. - DOCUMENTACIÓN RESULTANTE

La documentación mínima que generará la Dirección de Obra será:

- Información de la Obra Previa a la Ejecución.
- Estados de Replanteo
- Estado actualizado del Programa de Trabajos (Mensualmente)
- IMSO (Mensualmente).
- Relaciones Valoradas y Certificaciones de Obra (Mensualmente).
- Informes de Obra.
- Libro de Órdenes y Visitas.
- Libro Diario de Incidencias.
- Informe Final de Obra.
- Proyecto de liquidación, en el que se incluye el Estado Final de Dimensiones y Características Físicas con información gráfica.

### 6.9.1.- Certificado Final de Obra

Una vez finalizadas las obras en su totalidad, el Director de Obra tendrá el plazo de una semana para redactar y entregar a la AOPJA el Certificado Final de Obra en el que se haga constar que:

- La obra se ha ejecutado en su totalidad y de acuerdo con el proyecto aprobado, y fecha de finalización.
- Cumple las prescripciones especificadas en aquel.
- Reúne las características adecuadas para el objeto previsto y está disponible para su uso.
- Se ha cumplido el programa de ensayos y análisis haciendo referencia a los resultados obtenidos. En el caso de resultados de control no ajustados a proyecto se justificarán las acciones correctoras adoptadas. Igualmente deberán justificarse las modificaciones habidas relativas a cambios de calidades, o sustitución de unas unidades por otras a fin de garantizar el nivel de calidad proyectado, todo ello en cumplimiento de lo establecido en el punto 3 del artículo 2º del Decreto 13/1988, de 27 de enero, de la Junta de Andalucía.

### 6.9.2.- Informe Final de Obra

El Director de Obra redactará un Informe Final de las Obras- Así construido (IFO). El Contratista habrá de facilitar la documentación "según construido" que complementará la que disponga el Director de Obra. El Índice y contenido mínimo de este documento será el acordado con AOPJA.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	26
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 26/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



### 6.9.3.- Proyecto de Liquidación

Una vez recibidas las obras y en el plazo de dos meses se realizará el Proyecto de Liquidación.

De este proyecto de liquidación se entregarán a la AOPJA tres (3) copias en CD-ROM o soporte de almacenamiento similar. Se tendrá en cuenta, en lo que sea de aplicación, lo estipulado en el “Manual para la normalización de la documentación en soporte informático de proyectos de GIASA”, versión vigente (disponible en la AOPJA).

Dicho proyecto deberá ser supervisado durante su desarrollo por el representante del contrato por la AOPJA, para lo cual será informado técnicamente y con carácter previo.

Dicho proyecto constará de los siguientes documentos:

- **Memoria**, en la que se incluirá el historial y las incidencias de la obra
- **Anejos a la Memoria**, que contendrá copia del Acta de Recepción, del Libro de Ordenes y Visitas, del Libro de Incidencias y de los Estados de Replanteo.
- **Estado de Dimensiones y Características Finales de la Obra.**

Dicho documento constará de los siguientes epígrafes:

- Planos de Replanteo de los elementos principales de las instalaciones, a la misma escala que el proyecto para las diferentes unidades de obra.
- Planos de detalle del equipamiento.
- Reportaje fotográfico, con el correspondiente plano de situación.
- Puntos referenciados, en caso necesario, para poder comprobar la ubicación de los elementos en relación a los del resto de contratistas.

Las Bases de Replanteo coincidirán con las de proyecto de construcción, no pudiendo estar distantes dichas bases entre sí más de dos kilómetros de distancia.

- **Relación Valorada**, que seguirá el mismo orden y denominación de unidades y capítulos que el Proyecto y sus modificaciones aprobadas. Para cada presupuesto parcial se hallará el saldo, tanto respecto a la última certificación, como respecto al último presupuesto aprobado.

### 6.9.4.- Informes durante el periodo de garantía

Posteriormente a la recepción de la Obra por AOPJA y durante el periodo de garantía de dos años, la Dirección de Obra, deberá realizar los informes, documentados fotográficamente, que le sean requeridos por la AOPJA sobre el estado de las obras, a efectos de detección de defectos o deterioros exigibles al Contratista de las obras

## 7.- EQUIPO MÍNIMO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las personas licitadoras deberá identificar en su oferta técnica el personal técnico participante en el contrato, considerando en su caso los mínimos que se establezcan en el PCP del contrato.

En la oferta técnica se deberá adjuntar el currículum de cada uno de los miembros y colaboradores, de

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	27
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 27/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



acuerdo al modelo que se adjunta en Anejo del presente PPTP.

### 7.1.- PERSONAL Y CONDICIONES LABORALES

Durante la ejecución de las obras la Dirección de Obra deberá disponer de las dotaciones de todo tipo que sean necesarias para desarrollar los trabajos objeto de su cometido, establecidas en el presente Pliego y que la Persona Adjudicataria presentará en su oferta y le hayan sido aceptadas por la AOPJA en el momento de la adjudicación.

En cualquier caso, como responsable de los trabajos contratados y representante permanente de la Dirección Facultativa en la obra deberá haber, como mínimo, un ingeniero con la titulación adecuada y experiencia demostrada en trabajos de control de obras de este tipo.

El personal de la Dirección de Obra, de acuerdo con su categoría laboral, deberá estar capacitado para realizar, como mínimo, los trabajos indicados en este Pliego y en la legislación vigente. El licitador indicará la experiencia del personal presentado en su propuesta en lo que se refiere a trabajos similares al objeto de este contrato.

Las funciones de supervisión y control recogidas en este Pliego se mantendrán siempre que haya trabajos de construcción en la obra, para lo que se deberán tomar las precauciones legales y laborales necesarias. En estos supuestos, las variaciones de horario del calendario laboral a los trabajos en turnos nocturnos no serán computables a efectos de abono, considerándose incluidos en los precios unitarios de valoración ofertados.

Serán, pues, de cuenta directa de la Persona Adjudicataria todos los devengos del personal, incluidos seguros sociales, horas extraordinarias, dietas, impuestos que regulan las disposiciones vigentes en el momento actual o las que se aprueben durante el periodo de vigencia del contrato.

El personal adscrito por el adjudicatario a la prestación objeto del Contrato no tendrá, bajo ningún concepto, relación laboral alguna con la AOPJA.

La Persona Adjudicataria de este contrato no podrá retirar ni sustituir los efectivos de personal y medios ofertados sin autorización escrita del de la AOPJA. Así mismo, tanto el personal como los medios ofertados, y los cambios en los mismos que puedan darse durante el desarrollo de la obra, deberán ser aceptados por la AOPJA.

La AOPJA podrá ordenar, en cualquier momento y cuantas veces sea necesario, la sustitución del personal de la Dirección de Obra cuyo comportamiento y/o rendimiento no considere satisfactorio.

### 7.2.- DOTACIÓN MÍNIMA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Debido a la diversidad y magnitud de las técnicas implicadas en las 3 actuaciones (Actualización del sistema de radio TETRA, actualización del sistema CCTV y automatización ante incendio de distintos sistemas) se impone la necesidad de contar un una única persona que ejercerá las funciones de Director Facultativo para los tres contratos, al menos con las siguientes características:

- **Director Facultativo:** Ingeniero Industrial ó Ingeniero de Telecomunicaciones, de una experiencia

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	28
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 28/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WWMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



mínima de 10 años en obras de instalaciones similares y con una dedicación al contrato del 100% durante su fase de obra.

### 7.3.- INSTALACIONES, EQUIPOS, VEHÍCULOS Y MEDIOS

La Persona Adjudicataria dispondrá de las instalaciones, equipos, vehículos y medios que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de Dirección Facultativa que son objeto de este contrato.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	29
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 29/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



## ANEXO Nº1 MODELO DE CURRÍCULUM

**NOMBRE Y APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**LABOR A DESARROLLAR EN EL PROYECTO:** \_\_\_\_\_

<b>Nombre y Apellidos:</b>	
----------------------------	--

### FORMACIÓN UNIVERSITARIA:

Título	Escuela/Facultad	Promoción

**OTRA FORMACIÓN:** (únicamente la relacionada con la materia objeto del proyecto):

Denominación curso	Entidad que lo impartió	Nº de horas

**TRAYECTORIA PROFESIONAL:** (Ordenada hacia atrás en el tiempo)

Desde Hasta	Empresa	Cargo	Labores desempeñadas (breve resumen)

### EXPERIENCIA EN ACTUACIONES SIMILARES:

#### En proyectos de instalaciones ferroviarias:

Título del proyecto:	Fecha redacción:
Organismo Contratante:	Empresa redactora:
Presupuesto proyecto:	Presupuesto obra:
Tareas dentro del equipo redactor:	
Breve descripción e indicadores del proyecto:	

### OTROS:

Declaración de que todo lo que se dice es verdad

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	30
Expediente	T-MG6099/OSV0	
Número de documento	PTP_10000445254	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	24/04/2023	PÁGINA 30/30
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmLUAAWN53WMQSUG2ZVZFRNH2RC	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	