



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

**CONTRATO DE SERVICIOS DE DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ACTUALIZACIÓN Y
REFUERZO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES MÓVILES DEL TREN DE LA BAHÍA DE
CÁDIZ**

EXPEDIENTE: T-TC6196/OAT0

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Ignacio Suárez López	Enrique Joaquín Galeote Gallardo
Gerente de Instalaciones Ferroviarias	Gerente del Tren de la Bahía de Cádiz



UNIÓN EUROPEA
REACT-EU
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 1/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

INDICE

INDICE	1
1. OBJETO	3
2. DEFINICIONES	3
3. LEGISLACIÓN APLICABLE	3
4. FUNCIONES Y COMPETENCIAS	5
5. MODELO DE GESTIÓN DEL TREN DE LA BAHÍA DE CÁDIZ	6
6. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN	6
6.3.1. LOTE 1. ACTUALIZACIÓN DE LA RED RADIO GSM-R Y EQUIPOS EMBARCADOS DE VOZ 10	
6.3.2. LOTE 2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE RED DE COMUNICACIONES EN BANDA ANCHA (WiFi)	10
7. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS REQUERIDOS EN EL PRESENTE CONTRATO	11
7.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTUACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	11
7.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	12
7.3. TRABAJOS PREVIOS A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	13
7.4. TRABAJOS RELATIVOS A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	13
7.5. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS.....	14
7.6. TRABAJOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	14
7.6.1. APROBACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	14
7.6.2. GESTIONES ANTE TERCEROS	15
7.6.3. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES.....	15
7.6.4. SUPERVISIÓN DE LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN.....	15
7.6.5. SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS	16
7.7. TRABAJOS DURANTE LAS PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	17
7.8. TRABAJOS PARA LA RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS	18
7.8.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	18
7.8.2. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	19
7.9. CERTIFICADO FINAL DE OBRA	20
8. PLAZO DE EJECUCIÓN	20
9. EQUIPO MÍNIMO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	20
9.1. PERSONAL, MEDIOS Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	21
9.2. JEFE DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	22
10. CUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACIÓN DEL TTBC	22
10.1. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN VÍA	22
10.2. COORDINACIÓN CON EL OPERADOR DE LA LÍNEA	23
10.3. USO DE LAS INSTALACIONES Y MEDIOS DEL TTBC	23
11. CONFIDENCIALIDAD	23

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	1
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 2/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

12. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN.....	23
ANEXO 1: DESGLOSE ESTIMADO DEL PRESUPUESTO	25
ANEXO 2: MODELO DE CURRICULUM.....	26

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	2
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 3/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. OBJETO

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 “Asistencia Técnica para actualización y refuerzo de los Sistemas de Comunicaciones Móviles del Tren de la Bahía de Cádiz”, expediente **T-TC6196/OATO**.

El objetivo del contrato es el de dar soporte técnico a la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía en relación con los dos lotes del “Contrato de Proyecto y Obra para actualización y refuerzo de los Sistemas de Comunicaciones Móviles del Tren de la Bahía de Cádiz”, expediente T-TC6196/OPO0.

Las Personas Licitadoras deberán proponer en sus ofertas cómo desarrollarían las actuaciones necesarias para llevar a cabo el 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 su juicio, para la mejor y más correcta prestación del suministro a contratar.

2. DEFINICIONES

A efectos del este Pliego de Prescripciones Técnicas, 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

Responsable de Contrato de AOPJA: Persona que ejercerá las labores de control y gestión de la ejecución de los trabajos. Será el contacto con el Coordinador del Contrato que designe la Persona Adjudicataria.

Coordinador 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.

TTBC: Tren de la Bahía de Cádiz, también denominado Ferrocarril Metropolitano de la Bahía de Cádiz.

Trambahía: Denominación comercial del TTBC

RFIG: Red Ferroviaria de Interés General

ADIF: Administrador de Infraestructuras Ferroviarias

PPTP: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

PCAP: Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

PCC: Puesto de Control Central

GMAO: Sistema de Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador de la AOPJA.

Plataforma CAE: Plataforma web contratada por AOPJA en la que la Persona Adjudicataria deberá volcar y mantener actualizada la información requerida en el ámbito de su contrato.

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.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	3
Expediente	T-TC6196/OATO	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 4/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 tanto de ADIF como del TTBC y cualquier otra normativa y reglamentación que regule la circulación y operación comercial en el TTBC.

Igualmente se deberá tener en cuenta durante la ejecución del contrato la normativa interna del TTBC para la planificación y ejecución de trabajos, así como los protocolos establecidos desde la Coordinación de Actividades Empresariales del TTBC en todos sus ámbitos.

Serán 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 Cláusulas Administrativas Particulares y los restantes documentos de carácter contractual.

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 Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Si algunos de estos códigos o normas estuvieran en contradicción, se aplicará la más rigurosa, a no ser que la AOPJA indique específicamente lo contrario.

Se tendrá en cuenta toda norma que pudiera resultar aplicable, incluyéndose a continuación una relación de las potencialmente aplicables:

- El presente Pliego y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Normas aplicables estatales, autonómicas y locales.
 - Instrucciones, leyes, normas, recomendaciones y demás normativa de aplicación de las Administraciones competentes en materia de transporte y transacciones monetarias.
 - Reglamentación y Directivas de la Unión Europa relativas al ferrocarril y, más concretamente a los sistemas de telecomunicaciones ferroviarias (ETSI GSM-R, especificaciones EIRENE, MORANE y UNISIG).
 - Reglamentación y Directivas de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria relativas a los sistemas de telecomunicaciones ferroviarias.
 - Normas internacionales ISO, EN, IEC, IEEE.
 - Normas de armonización CENELEC.
 - Normas de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP).
 - Normas internacionales aplicables según orden de preferencia: EUROCODE; DIN; AENOR; UNE; ASTM, en caso de no existir norma nacional sobre determinadas materias.
- 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

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	4
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 5/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 Autoprotección del TTBC.
- Normativa interna del TTBC para la planificación y ejecución de los trabajos
- Protocolos establecidos desde la coordinación de actividades empresariales del TTBC tanto en ámbito operativo como de prevención de riesgos laborales

- Así como todas aquellas disposiciones que sean de aplicación durante el período de vigencia del Contrato, relativas al objeto del mismo.

Salvo indicación de la AOPJA, se podrán considerar otras normas siempre que se demuestre su equivalencia con las citadas previamente o exigidas en algún lugar del presente documento. Cuando se utilicen otras normas, la Persona Adjudicataria lo justificará e indicará explícitamente, indicando las ventajas así obtenidas, para su aprobación por parte de la AOPJA

4. FUNCIONES Y COMPETENCIAS

4.1. 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 Asistencia Técnica, 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.

4.2. FUNCIONES Y COMPETENCIAS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

La Asistencia Técnica desempeñará funciones directoras e inspectoras, supervisando las actuaciones de las Personas Adjudicatarias de ambos lotes del “Contrato de Proyecto y Obra para actualización y refuerzo de los Sistemas de Comunicaciones Móviles del Tren de la Bahía de Cádiz”, expediente T-TC6196/OPO0, tanto en la redacción de los Proyectos Constructivos como en la ejecución de las obras.

- Respecto de los Proyectos de Construcción la Asistencia Técnica 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 del Contrato de Proyecto y Obra de referencia, 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 coherentes con las ofertas presentadas.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	5
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 6/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

- Respecto a la ejecución de las obras la Asistencia Técnica 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.

Igualmente, la Asistencia Técnica será responsable de contrastar, con sus propios medios e independientemente de las Personas Adjudicatarias, que los resultados de cobertura radioeléctrica y calidad del servicio son los adecuados y ofertados por cada Persona Adjudicataria. En el caso particular del Lote 02 del Contrato de Proyecto y Obra, la Asistencia Técnica será igualmente responsable de contrastar los estudios preliminares de la Persona Adjudicataria con el estudio propio a realizar por la Asistencia Técnica.

5. **MODELO DE GESTIÓN DEL TREN DE LA BAHÍA DE CÁDIZ**

Dentro del modelo de gestión del TTBC se tendrá:

- Contrato para Operación de la línea 1 del TTBC, encargado de la gestión del tráfico ferroviario, la operación comercial y la coordinación de actividades de mantenimiento.
- Contratos de Mantenimiento de infraestructuras, instalaciones y material rodante
- Dentro del apartado anterior se encuentra el Contrato de Mantenimiento de los Sistemas del TTBC, de especial relevancia para las actuaciones dentro del alcance del “Contrato de Proyecto y Obra para actualización y refuerzo de los Sistemas de Comunicaciones Móviles del Tren de la Bahía de Cádiz”, expediente T-TC6196/OPO0, por ser el responsable del mantenimiento del actual sistema de telecomunicaciones móviles, cuya actualización y refuerzo es objeto del citado contrato.

En cualquier caso, el Operador de la línea tendrá las facultades de coordinación de los trabajos por lo que todas las actuaciones in situ deberán ser coordinadas con este y con AOPJA.

6. **ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN**

La Línea 1 del Ferrocarril Metropolitano de la Bahía de Cádiz (TTBC) es una infraestructura de transporte público con características de metro ligero en su tramo comprendido entre los Talleres de Chiclana de la Frontera y el punto de conexión con la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) en la parada intermodal de Río Arillo, San Fernando. Este tramo, de unos 14 kilómetros, comprende dos sub-tramos urbanos con un total de 9,5 kilómetros y un tramo interurbano de otros 4,5 kilómetros. Igualmente, tiene características funcionales similares a un servicio de Cercanías en su tramo comprendido entre la parada de Río Arillo y la estación de Cádiz término.

El tramo urbano de Chiclana de la Frontera comprende el recinto de talleres y cocheras y el tramo de línea comprendido entre la Parada 14 (Pelagatos) y la Parada 9 (Pinar de los Franceses) con un total de 4.125 metros divididos en tres tramos de vía doble no banalizada, con un total de 1.070 metros, dos tramos de vía única que suman 1.630 metros y un tramo de vía doble banalizada de 1.425 metros, todos ellos dotados con señalización lateral luminosa y circulación en modo Marcha a la Vista con sistema de Prioridad Semafórica en todos los cruces.

El tramo interurbano comprende desde la Parada 9 (Pinar de los Franceses) hasta la Parada 8 (Tres Caminos) con un total de 4.425 metros de vía doble banalizada, dotado de señalización lateral luminosa con ASFA y circulación al amparo de Bloqueo Automático Banalizado.

El tramo urbano de San Fernando comprende desde la Parada 8 (Tres Caminos) hasta la Parada Intermodal de Río Arillo con un total de 5.450 metros divididos en dos tramos de vía doble

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	6
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 7/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

banalizada, con un total de 2.700 metros, tres tramos de vía doble no banalizada que suman 1.355 metros, tres tramos de vía duplo con un total de 595 metros y un tramo mixto de 800 metros banalizado por la vía impar y con sentido único de circulación por la vía par. En todos los casos se hayan dotados de señalización lateral luminosa y circulación en modo Marcha a la Vista con sistema de Prioridad Semafórica en todos los cruces.

El tramo RFIG comprende desde la Parada Intermodal de Río Arillo hasta la estación de Cádiz término, con una longitud aproximada de 12 kilómetros, todo en vía doble banalizada y contando con un total de cinco (5) estaciones hasta su finalización en Cádiz término.

En total, esta infraestructura cuenta con 21 paradas de las cuales:

- 6 paradas se encuentran en el tramo urbano de Chiclana de la Frontera.
- 2 paradas se encuentran en los extremos del tramo interurbano.
- 7 paradas se encuentran en el tramo urbano de San Fernando
- 1 parada, de carácter intermodal con Cercanías de Renfe, se encuentra en el punto de conexión con RFIG
- 5 paradas se encuentran en la propia RFIG.

El recinto de Talleres y Cocheras, está ubicado junto al Polígono Industrial de Pelagatos y ocupa a un terreno de 27.000 metros cuadrados.

Dispone de la infraestructura necesaria para albergar la totalidad del material rodante de toda la línea, con una capacidad de siete (7) unidades en estacionamiento más dos (2) unidades más, en caso de que la demanda justificara la ampliación en cuanto al número de unidades necesarias para la correcta prestación del servicio.

Así mismo cuenta con un edificio administrativo, instalaciones de mantenimiento (Fijas – Móviles), Puesto Central de Control (PCC) y todos los servicios de apoyo para la entrada en servicio de los conductores.

Los Talleres disponen de vías para el mantenimiento integral de las unidades de material rodante, vías con dispositivos de acceso a los equipos ubicados en el techo, vías para el desmontaje de los bogíes, vía con torno de foso que permitirá el torneado de ruedas sin desmontarlas, vía de túnel de lavado y arenado de las unidades del tranvía.

El edificio cuenta con sistema de videovigilancia (CCTV), zonas de tránsito peatonal demarcadas y zonas establecidas para circulación de los vehículos.

El sistema de electrificación comprende de una línea subterránea de acometida de 66 kV, una subestación receptora de 66/20 kV 10 MVA, una línea de acometida de socorro en 20 kV, cuatro subestaciones de tracción (2 de 2.600 kVA y 2 de 3.700 kVA), 17 centros de transformación en paradas de 2,2/400 kV y un centro de transformación de 20/0,4 kV 2x800 kVA.

La red radio GSM-R actual consta de:

- Tres (3) estaciones base, con sus correspondientes equipos radio (BTS), BMU, nodos SDH y grupo rectificador, ubicadas en el recinto de Talleres y Cocheras, subestación de tracción 03 y subestación de tracción 04.
- Cuatro (4) repetidores ópticos (FOR), ubicados en las paradas 03 “Plaza del Carmen”, 06 “Plaza de la Iglesia”, 10 “Marquesado” y 13 “Reyes Católicos”.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	7
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 8/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

- Despachador, ubicado en el PCC.

Actualmente no se dispone de red de banda ancha.

6.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA GSM-R INSTALADO EN EL TTBC

El Sistema de Telecomunicaciones GSM-R instalado en el tramo metropolitano del TTBC proporciona servicios de voz entre PCC, trenes y, eventualmente, otros usuarios ubicados en el entorno del trazado.

El sistema proporciona cobertura a lo largo del trazado metropolitano (no en la parte RFIG) mediante un conjunto de estaciones base y repetidores ópticos. Esta cobertura se consigue mediante tres (3) estaciones base, ubicadas dos de ellas en los extremos del tramo y una en el punto central, aproximadamente, y cuatro (4) repetidores ópticos situados en las zonas urbanas del trazado, dos en la zona de San Fernando y otros dos en la zona de Chiclana de la Frontera.

Igualmente, dispone de un despachador de llamadas ubicado en la Sala de Regulación del PCC, con capacidad de numeración funcional, llamadas de grupo y de emergencia, y grabación de llamadas, entre otras.

Las conexiones entre los elementos del sistema se apoyan en la red de comunicaciones fijas del TTBC.

Toda la gestión y supervisión de esta red radio GSM-R se realiza desde los sistemas centrales de ADIF.

La red radio GSM-R actual está compuesta por los siguientes elementos:

- Estaciones Base (BTS) GSM-R, modelo BS-240 II de Nokia Siemens
- Unidades de Conversión Óptica (BMU), modelo OMU I de Axell Wireless
- Repetidores Ópticos (FOR), modelo CSF922R-S de Axell Wireless
- Gestores STM, modelo SURPASS hiT7025 de Nokia Siemens
- Despachador de llamadas multired de Atos.
- Rectificadores de 48 Vdc, modelo DC-3/36-S72A48 de Salicru.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS EMBARCADOS DE VOZ INSTALADOS EN EL TTBC

Los equipos embarcados de voz implantados en el TTBC disponen de tecnología dual, proporcionando comunicaciones de voz a través de un equipo de radio analógico Tren-Tierra UIC, para su uso en el tramo RFIG, y comunicaciones de voz a través del sistema GSM-R en el tramo metropolitano, disponiendo de una interfaz única a través de una consola dual. Así, por cada unidad de material rodante se dispone de:

- Dos (2) consolas duales, aptas para Tren-Tierra UIC y GSM-R, de Arteixo Telecom.
- Un (1) equipo de Tren-Tierra UIC analógico, de Arteixo Telecom.
- Un equipo Cab-Radio GSM-R, modelo SW 1070 de Siemens

Todos los equipos se disponen de las correspondientes homologaciones y autorizaciones para su uso en RFIG.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	8
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 9/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.3. ALCANCE DEL CONTRATO DE PROYECTO Y OBRA

El “Contrato de Proyecto y Obra para actualización y refuerzo de los Sistemas de Comunicaciones Móviles del Tren de la Bahía de Cádiz”, expediente T-TC6196/OPO0, consta de dos (2) lotes diferenciados e independientes:

- Lote1: Proyecto y Obra para la actualización tecnológica de la red radio GSM-R y equipos embarcados de comunicaciones de voz.
- Lote 2: Proyecto y Obra para la instalación y puesta en marcha de una red de comunicaciones en banda ancha, tipo WiFi, con cobertura continua a lo largo de la totalidad del trazado tranviario de la línea, desde los andenes de la parada intermodal de Rio Arillo hasta el recinto de Talleres y Cocheras, ambas dependencias incluidas. Igualmente, se incluye en este lote los equipos embarcados en las unidades de material rodante.

Para ambos lotes el alcance comprende:

- Proyecto de Construcción correspondiente a la oferta presentada. 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.”*
- Únicamente en el caso particular del Lote 2, previamente a la redacción del Proyecto de Construcción, la Persona Adjudicataria deberá realizar un análisis completo de cobertura en la línea que se usará como hipótesis de trabajo para los cálculos del Proyecto
- Ejecución de las Obras correspondientes al Proyecto de Construcción que resulte aprobado
- Pruebas y Puesta en Servicio de las obras e instalaciones ejecutadas
- Trámites con los entes competentes en materia de legalizaciones, autorizaciones de puesta en servicio (AES), autorizaciones de puesta en mercado (APM) y, en general, todos los procedimientos y tramitaciones necesarias para la puesta en explotación comercial de todos los equipamientos dentro de los alcances de los respectivos lotes.
- Redacción de la documentación final de obra, dentro de la cual se incluirá un nuevo análisis completo de cobertura en la línea y estado de los elementos de la infraestructura de telecomunicaciones, certificando que:
 - o En el caso del Lote 1, los parámetros de calidad del servicio son iguales o mejores a los actuales.
 - o En el caso del Lote 2, los parámetros de calidad de servicio son iguales o mejores a los obtenidos en el análisis previo de la línea.

De igual forma, para ambos lotes, serán por cuenta de la Persona Adjudicataria de cada lote cuantas modificaciones y adaptaciones haya que realizar en la infraestructura, superestructura e instalaciones existentes para el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas dentro del alcance de cada lote.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	9
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 10/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

6.3.1. LOTE 1. ACTUALIZACIÓN DE LA RED RADIO GSM-R Y EQUIPOS EMBARCADOS DE VOZ

El ámbito de este lote se limita a la red radio GSM-R, incluyendo sus equipamientos y sistemas auxiliares, así como su integración en las redes y sistemas de ADIF. Geográficamente, la red radio abarca desde el recinto de Talleres y Cocheras hasta los andenes de la parada intermodal de Rio Arillo, ambas dependencias incluidas.

Dentro de este Lote se incluyen los siguientes conceptos específicos del lote:

- Sustitución del equipamiento de la red radio (BTS, BMU, FOR) por nuevo equipamiento radio manteniendo o mejorando las prestaciones de los actuales.
- Sustitución del equipamiento SDH y gestores STM por nuevo equipamiento manteniendo o mejorando las prestaciones de los actuales.
- Renovación y actualización del equipamiento del sistema de rectificadores.
- Renovación y refuerzo del sistema de despachadores, incrementando el número de despachadores en el PCC.
- Sustitución del equipamiento embarcado para comunicaciones de voz (cab-radio GSM-R, radio analógica UIC y consolas en cabina) por nuevo equipamiento manteniendo o mejorando las prestaciones de los actuales.
- Suministro de repuestos de equipamientos GSM-R, SDH, Despachadores y equipos embarcados.
- Ingeniería completa hasta la puesta en marcha.
- Formación sobre el nuevo equipamiento orientada tanto al personal del Operador de la Línea como al de los Mantenedores.
- Integración de los nuevos equipamientos en los sistemas de ADIF.
- Soporte remoto y servicio de reparaciones durante el periodo de garantía.

6.3.2. LOTE 2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE RED DE COMUNICACIONES EN BANDA ANCHA (WiFi)

El ámbito de este lote es de una red de comunicaciones en banda ancha, para uso privativo del TTBC, con cobertura continua en todo el trazado tranviario del TTBC. Geográficamente, esta nueva red de comunicaciones abarcará desde el recinto de Talleres y Cocheras hasta los andenes de la parada intermodal de Rio Arillo, ambas dependencias incluidas.

Dentro de este Lote se incluyen los siguientes conceptos específicos del lote:

- Suministro, instalación y puesta en marcha de todos los cableados de comunicaciones (fibra óptica, cableado UTP, cableado RF, etc.), incluyendo accesorios y pequeño material, necesarios para la puesta en marcha y funcionamiento de la red.
- Suministro, instalación y puesta en marcha de equipamiento de comunicaciones en tierra (estaciones bases, routers, switchs, antenas, etc.), incluyendo accesorios y pequeño material, necesarios para la puesta en marcha y funcionamiento de la red.
- Suministro, instalación y puesta en marcha de equipamiento de comunicaciones embarcado en las unidades de material rodante (cableados BT/LAN/RF, routers, switchs, antenas, etc.), incluyendo accesorios y pequeño material, necesarios para la puesta en

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	10
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 11/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

marcha y funcionamiento de estos equipamientos dentro de la red.

- Suministro, instalación y puesta en marcha de software para el mantenimiento y monitorización de la red, incluyendo configuración del actual núcleo virtualizado de servidores (VMWare) para la creación de una nueva máquina virtual.
- Ingeniería completa hasta la puesta en marcha, incluyendo planificación de enlaces, estudios de frecuencias, optimización y puesta a punto.
- Formación sobre el nuevo equipamiento orientada tanto al personal del Operador de la Línea como al de los Mantenedores.

7. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS REQUERIDOS EN EL PRESENTE CONTRATO

7.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTUACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

La Asistencia Técnica actuará como defensora y administradora de las actuaciones dentro de ambos lotes del Contrato de Proyecto y Obra de referencia, 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 correcta ejecución tanto en sus aspectos técnicos como económicos y de plazo, realizando los controles que consideren suficientes y necesarios desde su inicio hasta la recepción definitiva, incluyendo al menos los estudios y pruebas de contraste incluidos explícitamente en el presente Pliego.

Esta Asistencia Técnica consistirá en todas las actividades necesarias y suficientes 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 de ambos lotes del Contrato de Proyecto y Obra y de referencia.

Igualmente incluirá tareas de soporte técnico a AOPJA en todas las gestiones con los distintos organismos para la integración, puesta en servicio y legalización de las instalaciones dentro del alcance del Contrato de Proyecto y Obra y de referencia.

En particular, durante la fase de obra, las actividades de la Asistencia Técnica estarán orientadas a los siguientes objetivos:

- Verificación de la calidad y cantidad de los procedimientos y medios, tanto personales como materiales, que las Personas Adjudicatarias propongan para la ejecución de las distintas unidades dentro de su Lote. El objetivo es asegurar la calidad de acuerdo a las especificaciones que se definan en el Proyecto o que figuren en los pliegos del Contrato.

Se supervisarán las verificaciones, calibraciones, etc. que realicen las Personas Adjudicatarias de cada Lote y se comprobará periódicamente la ejecución del Control de Calidad prescrito. Así mismo la Asistencia Técnica supervisará la correcta redacción e implantación del PAC.

- Control de que la correcta ejecución de las obras, para lo cual se controlarán las siguientes actividades, de manera orientativa, no exhaustiva:
 - o Control de los materiales y equipamientos, mediante verificación de la documentación aportada y ensayos aportados por las Personas Adjudicatarias de cada Lote. La Asistencia Técnica supervisará y coordinará este Control de Calidad de los materiales.
 - o Control de la ejecución de las distintas unidades de obra mediante la verificación de la documentación aportada por las Personas Adjudicatarias de

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	11
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 12/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

cada Lote y la inspección directa, por personal experimentado aportado por la propia Asistencia Técnica.

- Verificación de la cobertura radioeléctrica y los parámetros de calidad del servicio, en ambos Lotes, una vez finalizadas las obras y mediante medios propios e independientes de los de las Personas Adjudicatarias de cada lote.

Todos estos controles y verificaciones deberán quedar debidamente documentados y clasificados a través de una herramienta de gestión documental colaborativa, de tipo SharePoint o similar.

7.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

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

- Apoyo a AOPJA, cuando esta lo requiera, en la definición de las prioridades de actuación.
- Realizar el informe de la obra previo a la ejecución de cada Lote, según lo especificado en el presente Pliego.
- Supervisar la redacción del Proyecto de Construcción de cada Lote.
- Apoyo a AOPJA en el control del cumplimiento de las condiciones del Contrato por cada Persona Adjudicataria.
- Supervisión de la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas.
- Supervisión del cumplimiento del Programa de Trabajos de cada Lote, emitiendo los correspondientes informes en caso de desviaciones significativas.
- Supervisión del Control de Calidad durante la ejecución de las obras
- Supervisión del estudio preliminar de cobertura y parámetros del Lote 02 mediante estudio y simulación independientes.
- Apoyo a AOPJA, cuando esta lo requiera, en la definición de 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) de cada Lote, según lo especificado en el presente Pliego.
- Elaborar los informes relacionados con el estado de las obras que le sean requeridos por la AOPJA en caso de incidencias o desviaciones significativas.
- Soporte técnico a AOPJA en todas las actuaciones procedentes para obtener, de los entes y organismos oficiales, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras, puesta en servicio y legalizaciones.
- Acreditar a la Persona Adjudicataria de cada Lote las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos de cada 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 ni alteraciones en la calidad de las instalaciones.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	12
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 13/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento de los Contratos, o aconsejen su modificación, proponiendo soluciones alternativas que, en su caso, deberán ser aprobadas por AOPJA.
- Preparar y tener actualizado un Libro de Incidencias por cada Lote, en el que se reflejarán las incidencias más destacadas en cualquiera de los aspectos de cada Lote.
- Supervisar la documentación final de las obras redactada por las Personas Adjudicatarias de cada Lote.
- Redactar el Informe Final de Obras de cada Lote.
- Participar en las recepciones (provisional y definitiva) y apoyo a AOPJA en la redacción del Proyecto de Liquidación de las obras.
- Cumplimiento y formalización de todas las demás relaciones contractuales que se deduzcan del presente Pliego.

Como responsable de la consecución de los objetivos establecidos, tendrá la autoridad de dar las órdenes oportunas a las Personas Adjudicatarias de cada lote en relación con la ejecución de sus correspondientes Lotes. 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.

7.3. TRABAJOS PREVIOS A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Únicamente para el Lote 2, la Asistencia Técnica realizará, en base a la propuesta técnica de la Persona Adjudicataria de dicho lote, un estudio y simulación de cobertura radioeléctrica y parámetros de calidad del servicio con el objetivo de contrastar, verificar y, en su caso, corregir y optimizar la propuesta de la Persona Adjudicataria antes de comenzar la redacción del Proyecto Constructivo de dicho lote.

Este estudio deberá quedar completamente terminado en un plazo no superior a tres (3) semanas contadas a partir de la entrega, por parte de la Persona Adjudicataria del Lote 2, de la propuesta técnica detallada para la red de banda ancha.

7.4. TRABAJOS RELATIVOS A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Previo a su aprobación por parte de la AOPJA, la Asistencia Técnica supervisará los Proyectos de Construcción redactados por las Personas Adjudicatarias de cada Lote.

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.
- Las prescripciones técnicas son las adecuadas para las obras a desarrollar y su integración en el entorno físico y operacional del TTBC y, en el caso particular del Lote 01, de su integración en los sistemas de ADIF.
- Los planos son lo suficientemente completos y adecuados para la ejecución de los trabajos
- El presupuesto de ejecución se ajusta al presupuesto fijado en los pliegos del contrato y la correspondiente oferta, que contiene el suficiente nivel de desglose, que no contiene defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, omisiones, infracciones de preceptos legales o reglamentarios y que los precios son adecuados y coherentes con lo ofertado y lo prescrito en los pliegos del Contrato de Proyecto y Obra de referencia.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	13
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 14/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

7.5. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS

Una vez aprobado el Proyecto de Construcción, y previamente al inicio de las obras, la Asistencia Técnica realizará un informe por cada uno de los Lotes, dentro de los cuales se habrán de analizar las siguientes cuestiones:

- Viabilidad de los procedimientos de suministro de materiales, ejecución y puesta en marcha propuestos por la Persona Adjudicataria de cada Lote.
- Viabilidad del cumplimiento del programa de trabajos propuesto por la Persona Adjudicataria de cada Lote, debiendo incluir en el análisis todos los factores que puedan afectar o alterar el plazo de las obras (cadenas de suministros, condicionantes técnicos de ejecución, precedencias de tareas, etc.)
- Tramitaciones y tareas con agentes externos que condicionen tanto los trabajos como la puesta en marcha.
- Propuesta de Esquema Director de Calidad, con los siguientes apartados
 - o Estructuración de la obra para mejorar su seguimiento.
 - o Relación de Puntos Críticos y de Parada
 - o Revisión del PAC de la Persona Adjudicataria de cada Lote, comprobando que sigue la norma ISO 9001, su implantación en obra y su plan de auditorías internas.
 - o Plan de Supervisión de la Calidad
 - o Plan de Control de Calidad de los materiales y equipamientos.

7.6. TRABAJOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La Asistencia Técnica desarrollará el Seguimiento y Control de las obras de ambos Lotes del Contrato de Proyecto y Obra de referencia, que al menos incluirá los trabajos básicos que se indican a continuación:

- Aprobación de subcontratistas y proveedores
- Gestiones ante terceros
- Control de Calidad de materiales
- Supervisión de los procesos de ejecución
- Seguimiento de las obras
- Control de no conformidades y ensayos de contraste

7.6.1. APROBACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES

Los subcontratistas y proveedores deberán ser aprobados por el Director de Obra, para lo cual, al menos un mes antes del comienzo de los trabajos por parte de una subcontrata o proveedor, la Persona Adjudicataria de cada Lote presentará a la Dirección de Obra y Asistencia Técnica la correspondiente solicitud de aprobación, en la que se incluirán los datos indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Contrato de Proyecto y Obra de referencia.

Idéntico trámite deberá realizarse en los supuestos de trabajos subcontratados por empresas a su vez subcontratistas de la Persona Adjudicataria de cada Lote (subcontratación en cascada), debiendo la Persona Adjudicataria de cada Lote especificar esta circunstancia en dicha solicitud

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	14
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 15/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

de aprobación.

Será responsabilidad de la Asistencia Técnica la de dar soporte al Director de Obra en la aprobación o rechazo de estas solicitudes.

7.6.2. GESTIONES ANTE TERCEROS

Se realizarán, por delegación de AOPJA, las oportunas gestiones ante terceros conducentes a la coordinación de la ejecución las obras.

En especial, dentro del Lote 1, se realizarán las gestiones con ADIF que AOPJA encomiende, o se dará soporte técnico a esta en dichas gestiones, para la integración de los nuevos equipamientos del Lote 1 en los sistemas centrales y redes de comunicaciones de ADIF.

En ambos lotes, se supervisará los trámites de legalización que sean necesarios, a ejecutar por la Persona Adjudicataria de cada Lote, y se prestará soporte técnico a AOPJA en este ámbito.

7.6.3. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

Dentro de este capítulo se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Comprobación de que los materiales cumplen los requerimientos del Proyecto. Esta comprobación se hará previamente al pedido y a la recepción de estos en almacén de la Persona Adjudicataria. Se realizará mediante comprobación documental y muestreo.
- Comprobación de certificados de calidad, y de homologación o autorización de puesta en servicio comercial en los casos donde estas sean preceptivas, establecidos por organismos o entidades competentes conforme a la legislación vigente. Se realizará mediante comprobación documental.
- Análisis de las propuestas de las Personas Adjudicatarias de cada Lote, en caso de que suponga una variación sobre el Proyecto Constructivo, verificando la adecuación de las mismas a las calidades y prescripciones del proyecto. Se realizará mediante comprobación documental.

7.6.4. SUPERVISIÓN DE LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN

La Asistencia Técnica supervisará 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:
 - o Riesgos para la seguridad o daños importantes, tanto para las personas como para las instalaciones.
 - o Afecciones al servicio comercial, tanto durante la ejecución de los trabajos como posteriormente a la puesta en marcha
- Supervisar que los medios humanos y materiales aportados por la Persona Adjudicataria de cada Lote son los necesarios y suficientes para la correcta ejecución de las diferentes unidades de obra, de manera coherente con los procedimientos de suministro de materiales, ejecución y puesta en marcha propuestos por la Persona Adjudicataria de cada Lote, así como los correspondientes programas de trabajo
- Supervisar los resultados de los ensayos y pruebas ejecutados por la Persona Adjudicataria de cada Lote, tanto de los materiales en recepción como en pruebas y

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	15
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 16/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

puesta en marcha.

- Realizar un seguimiento de las obras, a fin de comprobar que las instalaciones se ajustan a lo proyectado y dentro de las prescripciones, mediciones y requerimientos especificados.
- Requerir a la Persona Adjudicataria de cada Lote, y mantener actualizada, toda información de interés (estudios, descripciones técnicas y funcionales, planos, PPIs, manuales, etc.) en los formatos adecuados.

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 a los parámetros técnicos y funcionales fijados en el proyecto.
- Verificación de haber realizado satisfactoriamente los ensayos y pruebas finales que se exijan en los pliegos de licitación y los Proyectos Constructivos de cada Lote sobre los elementos, equipos, conjuntos y sistemas instalados.

En todos los casos, las distintas verificaciones se realizarán de manera documental, a través de la documentación entregada por la Persona Adjudicataria de cada Lote, y un muestreo in situ realizado por el personal de la Asistencia Técnica.

7.6.5. SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS

Dentro de este concepto se incluirá:

- Seguimiento de la correcta implantación del Esquema Director de Calidad (EDC), verificando dicha implantación, realizando un seguimiento de las No Conformidades y las medidas tomadas para su subsanación y cierre.
- Seguimiento del Programa de Trabajo, donde la Asistencia Técnica realizará el seguimiento del Programa de Trabajos presentado por la Persona Adjudicataria de cada Lote, informando al Director de la Obra de las desviaciones significativas en la medida que éstas vayan produciéndose.
- Informe Mensual de Seguimiento de Obra (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 AOPJA, en formato digital, en los primeros cinco días hábiles de cada mes. La estructura, índice y contenido de este documento serán definidos por el responsable del contrato por la AOPJA.

- Relaciones Valoradas y Certificaciones Mensuales

La Asistencia Técnica realizará mensualmente el control de mediciones y la relación valorada de todas las unidades de obra a medida que se ejecuten, distinguiendo:

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

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

La Asistencia Técnica llevará al día, durante todo el período de ejecución de las obras, los

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	16
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 17/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

datos necesarios para la liquidación final, desglosados por unidades de obra con las mediciones parciales archivadas, así como los resultados de las pruebas y controles de calidad que hayan servido de base para su aceptación, con las firmas de la Persona Adjudicataria de cada Lote. Separadamente, se incluirán las reclamaciones de la Persona Adjudicataria de cada Lote que estén pendientes de solución, aceptadas o denegadas por AOPJA.

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 firmadas electrónicamente), será presentado en AOPJA antes del día 5 de cada mes.

- Informes Especiales de Obra

Aparte de los Informes Mensuales, la Asistencia Técnica realizará además informes específicos en los casos siguientes:

- Anomalías significativas en el suministro de materiales, ejecución de las obras, pruebas y puesta en marcha que puedan afectar a la calidad final, presupuesto o plazo.
- Incidencias en el servicio comercial de la línea provocadas por acciones u omisiones de la Persona Adjudicataria de cada Lote.
- Incidencias en la integración y/o legalización de las nuevas instalaciones en relación con entes y organismos externos.
- Daños producidos, tanto en la infraestructura e instalaciones de Trambahía como a terceros, provocados por acciones u omisiones de la Persona Adjudicataria de cada Lote.
- Directrices emitidas por la Asistencia Técnica a la Persona Adjudicataria de cada Lote que, por urgencia o circunstancias excepcionales, son emitidas directamente antes de su validación por AOPJA.

- Documentación Final de Obra

La Asistencia Técnica deberá registrar y mantener actualizada, en un sistema de gestión documental colaborativo de tipo SharePoint o similar, la información y documentación generada desde el comienzo de su actividad hasta la finalización de esta.

Dicha información y documentación estará almacenada y clasificada de acuerdo con la estructura documental que se consensue con AOPJA.

Esta información deberá ser entregada a AOPJA, en un dispositivo portátil de almacenamiento digital, en un plazo no superior a un (1) mes contado desde la finalización de los trabajos de la Asistencia Técnica.

7.7. TRABAJOS DURANTE LAS PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

Aunque cronológicamente estos trabajos se desarrollan durante la fase de ejecución de las obras, dada la relevancia y posibles afecciones al servicio comercial, se desglosan a continuación las principales actividades a realizar por la Asistencia Técnica:

- Supervisión, tanto a nivel de redacción como de ejecución, de los protocolos de pruebas

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	17
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 18/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

y procedimientos de puesta en servicio realizados por la Persona Adjudicataria de cada Lote.

- Supervisión de las pruebas de funcionamiento realizadas por la Persona Adjudicataria de cada Lote. La Asistencia Técnica realizará una supervisión documental, complementada con asistencia presencial cuando se considere relevante, de los resultados de todas las pruebas de las instalaciones conforme a los protocolos y procedimientos previamente supervisados y validados.
- Verificación y validación de los parámetros de cobertura radioeléctrica y calidad del servicio, para ambos Lotes, mediante medios propios e independientes de los de la Persona Adjudicataria de cada Lote.
- Validación de las instalaciones y documentación final, donde la Asistencia Técnica supervisará la entrega, por parte de la Persona Adjudicataria de cada Lote, de la documentación final que acredite el cumplimiento de los requerimientos FDMS exigidos, contrastando los resultados sobre parámetros de cobertura radioeléctrica y calidad del servicio obtenidos por la Persona Adjudicataria de cada Lote con los obtenidos en sus propias pruebas.
- Supervisión y coordinación con la Persona Adjudicataria de cada Lote durante el proceso administrativo de legalización de las instalaciones, cuando proceda.

7.8. TRABAJOS PARA LA RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Que, de manera general, consistirá en la recopilación, adecuación y contraste de toda la documentación que se haya ido generando durante la ejecución de las obras, además de las visitas a campo que se consideren necesarias, y que servirá de apoyo a la redacción de la documentación As Built y a la medición de la obra realmente ejecutada.

7.8.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Con la información y documentación ya mencionada en los puntos anteriores, la Asistencia Técnica dará el soporte técnico necesario al acto formal de la recepción, llevando a cabo las siguientes actividades:

- Control de documentación de verificación y validación de las instalaciones, en particular de los resultados de las pruebas finales y la propia verificación independiente de la Asistencia Técnica.
- Supervisión de la documentación As Built, donde, para cada Lote, deberá verificarse el contenido final de esta documentación, comprobando si está correctamente realizada y es completa, indicando las correcciones a llevar a cabo, previamente a su aceptación por AOPJA, cuando se detecten errores o discrepancias técnicas.
- Emisión de Certificados de Idoneidad para cada Lote, donde se hará constar sus características finales más significativas, su aptitud para el servicio comercial y las restricciones de uso, si las hubiera.
- Supervisión de la entrega por parte de la Persona Adjudicataria de cada Lote de la documentación completa donde se recojan todos los certificados de materiales, pruebas de recepción de materiales, parciales y totales del sistema y de puesta en servicio.

Se entregará a la AOPJA la totalidad de la documentación generada, según se expone en el apartado 7.6.5.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	18
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 19/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

De cara al mantenimiento y operación de las instalaciones, deberá recopilarse en capítulo independiente dentro de la estructura documental, la siguiente documentación:

- Documentación técnica de cada equipo, subsistema y sistema, incluyendo planos de ubicación, de instalación, de montaje y de conexionado, así como configuraciones de hardware y software.
- Documentación funcional de cada equipo, subsistema y sistema, incluyendo descripciones, diagramas de flujo, modos degradados de funcionamiento, etc.
- Manuales de Operación, según proceda, de cada equipo, subsistema y sistema, incluyendo tanto la operación en modo normal como posibles modos degradados, así como guía rápida de identificación y resolución de incidencias.
- Manuales de Mantenimiento de cada equipo, subsistema y sistema, incluyendo el Plan de Mantenimiento propuesto con identificación de tareas y periodicidades.
- Copia backup de las configuraciones software, firmware y aplicaciones informáticas, todo actualizado a la versión de pruebas finales y puesta en servicio, incluyendo documento resumen de versiones desglosando por cada equipo.
- Listado de repuestos suministrados
- Listado de proveedores de equipos y materiales, con datos de contacto actualizados a fecha de puesta en servicio.
- Para el Lote 1, documentación relacionada con el soporte técnico, que deberá incluir procedimientos de comunicación y gestión, así como datos y formas de contacto.

7.8.2. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

La Asistencia Técnica, en base a la documentación As Built entregada por la Persona Adjudicataria de cada Lote y la información recopilada durante el desarrollo de las obras, así como las comprobaciones finales que considerasen necesarias, preparará la propuesta para las liquidaciones de las Obra de ambos Lotes.

Al mismo tiempo, se prestará apoyo técnico a AOPJA en la redacción del Proyecto de Liquidación, consistente en la documentación completa de las obras tal y como han sido realmente ejecutadas.

Orientativamente, el Proyecto de Liquidación constará de los siguientes capítulos:

- Memoria, con descripción de antecedentes, historial e incidencias durante la duración del contrato.
- Anejos, donde, aparte de los documentos administrativos se incluirá el Libro de Incidencias, los Informes Especiales de Obra, el estudio de cobertura y parámetros (solo en el caso del Lote 2) y las pruebas independientes de cobertura y parámetros.
- Dimensiones y Características Finales, en el cual se incluirán los planos de los elementos principales y aquellos que justifiquen las mediciones, reportaje fotográfico que evidencie tanto el resultado final como sus desarrollos durante las obras y listado de

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	19
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 20/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ubicaciones de los emplazamientos y equipos, tanto georreferenciadas como por identificadas por punto kilométrico del trazado.

- Relaciones Valoradas emitidas durante la duración del contrato.

7.9. CERTIFICADO FINAL DE OBRA

Una vez finalizadas las obras de cada Lote en su totalidad, la Asistencia Técnica tendrá un plazo de una (1) semana para redactar y entregar a AOPJA el Certificado Final de Obra de cada Lote, en el que se hará constar que:

- La obra se ha ejecutado en su totalidad y de acuerdo con el proyecto aprobado.
- Cumple las prescripciones y requisitos especificados en dicho proyecto.
- Reúne las características adecuadas para el objeto previsto y está disponible para su uso en explotación comercial.
- 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, en el caso de que las hubiera, deberán justificarse las modificaciones habidas relativas a cambios de calidades o de unidades de obra, a fin de garantizar el nivel de calidad proyectado.

Este certificado deberá ser acompañado por la Documentación Final de Obra, según lo prescrito en el apartado 7.6.5.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

En base a la duración estimada de los lotes del Contrato de Proyecto y Obra de referencia, y tal como aparece en el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares de este contrato, se estima un plazo de ocho (8) meses para estos trabajos.

9. EQUIPO MÍNIMO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las Personas Licitadoras deberán identificar en su oferta técnica el personal técnico participante en el contrato, considerando en su caso los mínimos que se establezcan en los pliegos de este contrato.

En la oferta técnica se deberá adjuntar el currículum de cada uno de los miembros y colaboradores, de acuerdo al modelo que se adjunta en Anejo 2 del presente PPTP.

Debido al alto grado de especialización técnica que conllevan ambos lotes del Contrato de Proyecto y Obra de referencia, se considera imprescindible la necesidad de contar con unos perfiles técnicos con cualificación y experiencia acordes a la complejidad de desarrollo y ejecución de los lotes.

De esta manera, la Asistencia Técnica deberá contar, al menos, con los siguientes perfiles:

- Jefe de Asistencia Técnica
 - o Como mínimo con titulación media o superior, preferentemente en Ingeniería Industrial o de Telecomunicaciones.
 - o Imprescindible experiencia no inferior a diez (10) años en sistemas de

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	20
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		17/08/2023	PÁGINA 21/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

telecomunicaciones móviles ferroviarias GSM-R y Tren-Tierra UIC.

- Técnico de Apoyo
 - o Como mínimo con titulación media o superior, preferentemente en Ingeniería Industrial o de Telecomunicaciones.
 - o Imprescindible experiencia no inferior a cinco (5) años en sistemas de telecomunicaciones inalámbricas, preferentemente en el sector ferroviario.

En ambos casos la experiencia deberá ser acreditada mediante certificados de buena ejecución o declaración responsable de la Persona Licitadora, a los que se acompañará con listado desglosado de las actuaciones en las que han participado, su puesto y responsabilidad dentro de cada actuación y las fechas en las que estuvo adscrito a dichas actuaciones.

9.1. PERSONAL, MEDIOS Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos de ambos lotes del Contrato de Proyecto y Obra de referencia, la Asistencia Técnica deberá disponer de los medios técnicos y humanos que sean necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos objeto de su cometido, establecidos en el presente Pliego.

En consecuencia, el personal de la Asistencia Técnica, de acuerdo con su categoría laboral, deberá estar capacitado para realizar los trabajos indicados en este Pliego y en la legislación vigente.

Las funciones de supervisión y control recogidas en este Pliego se mantendrán siempre que haya trabajos en cualquiera de ambos lotes, 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.

En cualquier caso, dada la naturaleza de los trabajos de ambos lotes, y el previsible desarrollo de las tareas de ejecución de las obras, pruebas y puesta en marcha, no se considera imprescindible la presencia continua de personal de la Asistencia Técnica, ni la implantación de una infraestructura permanente de oficina y vehículos, en el lugar de las obras. De esta manera, orientativamente, se ha considerado la asistencia presencial en el lugar de las obras limitada a dos (2) visitas mensuales para el perfil de Jefe de la Asistencia Técnica, y tres (3) para el perfil de Técnico de Apoyo, estando todos los costes asociados a estos perfiles incluidos en los precios de licitación.

Por otra parte, se considera imprescindible la presencia de la Asistencia Técnica en todas aquellas reuniones técnicas con entes externos (ADIF, mantenedores, organismos responsables de legalizaciones y/o homologaciones, etc.), siendo estas preferentemente telemáticas sin perjuicio de que, por la naturaleza de los temas a tratar, deban ser presenciales, de manera puntual.

Serán, pues, de cuenta directa de la Persona Adjudicataria todos los devengos del personal, incluidos seguros sociales, horas extraordinarias, dietas, costes, impuestos, etc. 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 la Persona Adjudicataria a la prestación objeto del Contrato no tendrá, bajo ningún concepto, relación laboral alguna con la AOPJA.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	21
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 22/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La Persona Adjudicataria de este contrato no podrá retirar ni sustituir los efectivos de personal y medios ofertados sin autorización expresa del Responsable de Contrato de 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 AOPJA.

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

9.2. JEFE DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El Jefe de la Asistencia Técnica estará al frente del personal adscrito al contrato, encargándose de la coordinación, seguimiento y supervisión de los trabajos a realizar, a fin de asegurar el cumplimiento, calidad y seguridad de los trabajos.

Entre sus obligaciones destacan las siguientes:

- Será el responsable del desarrollo de los trabajos, en calidad y plazos, de la Asistencia Técnica, así como la coordinación de esta con las Personas Adjudicatarias de ambos lotes del Contrato de Proyecto y Obra de referencia, además de con los entes y organismos externos.
- Será el interlocutor de la Persona Adjudicataria con el Responsable del Contrato de la AOPJA y a través del mismo se canalizarán los posibles incidentes que se formulen en la ejecución de los trabajos.
- Comunicará a la AOPJA cualquier modificación respecto a los medios materiales y humanos adscritos al contrato (sustitución de personal, modificaciones organizativas...)

Al igual que el resto del personal, por razones disciplinarias, de conducta,... AOPJA podrá solicitar por escrito la sustitución de esta figura, en cuyo caso la Persona Adjudicataria tendrá que poner en su lugar a una persona con perfil equivalente.

10. CUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACIÓN DEL TTBC

La Persona Adjudicataria deberá suscribir y aceptar todos los procedimientos operativos vigentes implantados en el TTBC e incorporarlos a su planificación y procedimientos.

La Persona Adjudicataria estará obligada a cumplir y respetar el Plan de Autoprotección y el conjunto de procedimientos de seguridad del TTBC, así como el suyo propio.

En la oferta, las personas licitadoras deben presentar un compromiso de cumplimiento de los acuerdos, normas y planes anteriormente indicados.

10.1. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN VÍA

La Persona Adjudicataria adoptará las medidas necesarias para que, durante la ejecución de los trabajos en vía, tanto en talleres como en línea, quede asegurada la protección de su personal.

La Persona Adjudicataria será responsable absoluto de cualquier incidencia que se pueda producir en las actividades en vía dentro del alcance de su contrato por negligencia de la misma, al entender que debido a las características de estos, es la citada Persona Adjudicataria la que debe poner los medios para evitar que se pueda producir cualquier tipo de incidencia.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	22
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 23/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Igualmente, será a cuenta de la Persona Adjudicataria de cada lote indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones indebidas o negligentes producidas en el desarrollo de sus actividades.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados por una orden directa y por escrito de la AOPJA o algún representante, serán éstos los responsables dentro de los límites señalados en la Ley.

Las reclamaciones de terceros se presentarán, en todo caso, en el término de un (1) año, ante el Órgano de Contratación que decidirá en el acuerdo que dicte, oída la Persona Adjudicataria, sobre la procedencia de aquéllas, su cuantía y la parte responsable.

10.2. COORDINACIÓN CON EL OPERADOR DE LA LÍNEA

La Persona Adjudicataria del Contrato de Operación de la Línea 1 del TTBC tiene, entre otras, la responsabilidad de las circulaciones, ya sean comerciales o en pruebas.

El Operador de la línea tiene igualmente la responsabilidad de la Coordinación Operacional del Mantenimiento y del seguimiento del día a día tanto de las labores de mantenimiento como de los trabajos dentro del TTBC. En este sentido, la Persona Adjudicataria deberá colaborar en todo momento con el Operador a la hora de planificar sus actividades en vía, atendiendo a sus solicitudes y también facilitándole toda la información sobre el desarrollo y ejecución del servicio objeto de esta contratación.

La Persona Adjudicataria deberá cumplir en todo momento con los protocolos y procedimientos de la explotación del TTBC (normas de seguridad, procedimiento de planificación y gestión de los trabajos,...).

10.3. USO DE LAS INSTALACIONES Y MEDIOS DEL TTBC

La Persona Adjudicataria deberá hacer un uso adecuado de las instalaciones y medios del TTBC cuyo uso pueda ser cedido o compartido temporalmente para el desarrollo de los trabajos dentro del ámbito del contrato.

La Persona Adjudicataria responderá de los daños que el personal contratado por él, tanto directamente como a través de subcontratistas, ocasione en las instalaciones, mobiliario o cualquier propiedad de AOPJA.

11. CONFIDENCIALIDAD

La Persona Adjudicataria se obliga a mantener la confidencialidad de los datos que les suministre AOPJA y, en especial, sobre los datos de carácter personal o de carácter técnico que puedan afectar a la seguridad de las instalaciones, que no se pueden copiar ni utilizar con otra finalidad diferente a la prevista a este Pliego y que tiene que devolver o destruir completamente a la finalización del contrato.

12. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN

AOPJA tiene la titularidad, tanto en caso de finalización del contrato, como de resolución anticipada, de la propiedad intelectual en exclusividad y a todos los efectos, de toda la documentación generada en el marco de este contrato.

En consecuencia, AOPJA puede reproducir, modificar, y divulgar total o parcialmente todos los entregables de este contrato, sin que la Persona Adjudicataria se pueda oponer.

La Persona Adjudicataria acepta esta titularidad de AOPJA, y se compromete a respetarla y no hacer uso, comunicación o divulgación de ninguno de los entregables del contrato, bien sea de

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	23
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 24/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

forma total o parcial, directa o indirecta, sin la autorización expresa de AOPJA y renuncia expresamente a cualquier acción o reclamación legal, profesional, económica o de cualquier otro tipo.

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	24
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 25/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO 1: DESGLOSE ESTIMADO DEL PRESUPUESTO

Item	Concepto	Precio Unitario	Medición	Dedicación	Precio
IS	Ingeniero Senior Experiencia no inferior a 10 años en sistemas de telecomunicaciones ferroviarias GSM-R y Tren-Tierra UIC	9.100,00	8,00	0,50	36.400,00
IJ	Ingeniero Junior Experiencia no inferior a 5 años en sistemas de telecomunicaciones inalámbricas, preferentemente en el ámbito ferroviario	8.500,00	8,00	0,50	34.000,00
SC	Simulación de cobertura para red WiFi propuesta por Persona Adjudicataria de Lote 2	3.700,00	1,00	1,00	3.700,00
PC	Pruebas de cobertura previas a la recepción de los lotes	4.900,00	2,00	1,00	9.800,00
PEM	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL				83.900,00
GG	GASTOS GENERALES			13%	10.907,00
BI	BENEFICIO INDUSTRIAL			6%	5.034,00
PEC	PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA				99.841,00
IVA	IMPUESTO SOBRE VALOR AÑADIDO			21%	20.966,61
PBL	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				120.807,61

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	25
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 26/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO 2: MODELO DE CURRICULUM
NOMBRE Y APELLIDOS: _____

PERFIL DENTRO DEL CONTRATO: _____

FORMACIÓN REGLADA:

Titulación	Escuela/Facultad	Año de terminación

OTRA FORMACIÓN

(Únicamente se incluirá aquella relacionada con los conocimientos y experiencia exigidos para los perfiles prescritos en el Apartado 9. La tabla estará ordenada de más a menos reciente)

Denominación	Entidad que lo impartió	Año de terminación	Número de horas

TRAYECTORIA PROFESIONAL

(Ordenada de más a menos reciente)

Desde / Hasta	Empresa	Cargo	Responsabilidad y tareas desempeñadas

EXPERIENCIA PROFESIONAL APLICABLE AL CONTRATO

(Únicamente se incluirá aquella relacionada con los perfiles prescritos en el Apartado 9. La tabla estará ordenada de más a menos reciente)

Desde / Hasta	Empresa / Cliente	Cargo	Responsabilidad y tareas desempeñadas

Tipo de documento	Pliego de Prescripciones Técnicas	26
Expediente	T-TC6196/OAT0	
Número de documento	10000449493	

FIRMADO POR	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO	17/08/2023	PÁGINA 27/27
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmBN7DFSBS8DDL7QQXHLUFLPHRU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	