

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA "ASISTENCIA TÉCNICA A LAS OBRAS DE LAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES FERROVIARIAS EN FASE PROVISIONAL Y DEFINITIVA DE LAS LÍNEAS CON IMPLANTACION DEL ANCHO ESTANDAR EN EL CORREDOR MEDITERRÁNEO, TRAMO: CASTELLBISBAL - MURCIA, EN EL SUBTRAMO: CASTELLBISBAL - TARRAGONA - NUDO DE VILASECA Y SUS INTERFERENCIAS CON OTRAS LÍNEAS DE RED CONVENCIONAL Y DE ALTA VELOCIDAD EN DICHO ÁMBITO"

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: AS4H83SG5YAPYSMBWG1GW2975C
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



V. 2

Noviembre 2019

ÍNDICE

1.	OBJETO	4
1.1.	Objetos del Pliego	4
1.2.	Objeto de la Asistencia	4
1.3.	Descripción de la Asistencia Técnica	4
1.4.	Justificación de la necesidad e idoneidad del contrato	7
1.5.	Antecedentes	7
2.	TERMINOLOGÍA	7
3.	DOCUMENTOS E INFORMACIÓN QUE FACILITARÁ ADIF-ALTA VELOCIDAD	8
4.	RELACIONES DEL PERSONAL CON EL ADIF-ALTA VELOCIDAD	8
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES objeto del control y vigilancia.....	9
6.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	9
6.1.	Introducción	9
6.2.	Trabajos que preceden a la ejecución (parciales o globales) de las obras	10
6.3.	Trabajos durante la ejecución de las obras (suministro, construcción, instalación y montaje)	13
6.4.	Trabajos durante las pruebas y correspondientes validaciones para la puesta en servicio de las instalaciones ferroviarias (parciales y globales).....	15
6.5.	Trabajos previos a la recepción de las obras y entrega a mantenimiento y puesta en servicio	15
7.	ASISTENCIA TÉCNICA PARA SEGUIMIENTO PRESUPUESTARIO Y PROGRAMACIÓN	16
8.	ASISTENCIA TÉCNICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ..	18
9.	DOCUMENTACIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS	18
9.1.	Seguimiento presupuestario	20
9.2.	Seguimiento de calidad y características de materiales	20
9.3.	Seguimiento de mediciones	20
9.4.	Seguimiento del programa de las obras e instalaciones	20
9.5.	Normativa de redacción de los Proyectos según construido	21
9.6.	Control de la subcontratación	21
9.7.	Reportaje fotográfico	21
9.8.	Dossier de seguridad e Informe ISA y ASBO.....	22
10.	EDICIÓN DE INFORMES	22
10.1.	Plan de Aseguramiento de la Calidad.....	22
10.2.	Informe previo de la Oferta:.....	22
10.3.	Informes para comprobación de los replanteos de las obras.....	22
10.4.	Informes de seguimiento de obra	22
10.4.1.	Actividades relacionadas con documentación de las obras y de los proyectos Según construido.	22
10.4.2.	Actividades del equipo a pie de obra, para realización de los controles cualitativo, geométrico, cuantitativo y de programación, durante la fase de construcción incluyendo el reportaje fotográfico.....	23
10.4.3.	Reportaje fotográfico	24
10.4.4.	Actividades relativas a la subcontratación	25
10.5.	Informes finales de Liquidación de las obras.....	25
10.6.	Informe de pruebas y ensayos y validación de las intalaciones	25
10.7.	Informes de la revisión de la obra licitada, oferta de la Empresa Adjudicataria y el Pliego de Condiciones Técnicas particulares.....	25
10.8.	Informes finales de liquidación de obra	25
11.	REGISTRO Y ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.	26
12.	RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR	27
13.	PERSONAL. CONDICIONES LABORALES.	28
14.	ADCRIPCIÓN DE RECURSOS.....	28
15.	SISTEMA Y PLAN DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	28
16.	INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS	29



17.	PERMISOS Y LICENCIAS	29
18.	PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	30
19.	PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN	30
20.	REQUISITOS DE COMPATIBILIDAD	30
21.	PLAZO DE LOS TRABAJOS	30
22.	MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	30
23.	VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS	31
24.	ANEXO I. DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	35
25.	ANEXO II. PRECIOS UNITARIOS	39
26.	ANEXO III. PRESUPUESTO	49
27.	ANEXO IV. DEFINICIÓN DE PRECIOS AUXILIARES.....	51



1. OBJETO

1.1. Objetos del Pliego

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es el de establecer las condiciones técnicas que han de regir la adjudicación y, en su momento, la realización de los trabajos relativos al Contrato "IMPLANTACION DEL ANCHO ESTANDAR EN EL CORREDOR MEDITERRANEO, TRAMO: CASTELLBISBAL - MURCIA, SUBTRAMO: CASTELLBISBAL - TARRAGONA - NUDO DE VILASECA. INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES", Nº expediente: 2.13/27507.0011 (en adelante contrato de referencia), relativo a los servicios de Consultoría y de Asistencia para el control de las obras como apoyo técnico al Director de obra y/o Director del Contrato.

Este Pliego se considera integrado en su totalidad en el de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, de acuerdo con la Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, y el resto de la normativa vigente que regula los Contratos de Consultoría y Asistencia.

Para la realización de las actividades referidas como objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación todas las normas, instrucciones, recomendaciones y Pliegos oficiales vigentes, además de las normas técnicas, instrucciones y recomendaciones que establezca la entidad pública empresarial Administrador de Infraestructura Ferroviarias. Se prestará especial atención a lo dispuesto en el Manual de la Dirección de Obras de Adif.

1.2. Objeto de la Asistencia

El objeto del contrato es la prestación de servicios de asistencia y consultoría para la ejecución del apoyo técnico y económico necesario al Director de Obra y/o Director del Contrato en el seguimiento y control de la correcta ejecución de las obras según las condiciones de calidad, ambientales y de seguridad establecidas en la normativa vigente, en el Proyecto de Construcción vigente y conforme a los Planes de Gestión Ambiental, de Calidad y de Seguridad y Salud aprobados por Adif.

Y en general, cuantas actividades sean propias del control, supervisión y seguimiento de los trabajos de ejecución y puesta en servicio de las instalaciones de seguridad y comunicaciones ferroviarias incluyendo aquellas derivadas de la verificación de las condiciones y obligaciones técnicas, económicas y administrativas establecidas según la legislación vigente para cada uno de los contratistas adjudicatarios de las obras obras del corredor Mediterráneo. Subtramo Castellbisbal-Tarragona-Nudo de Vilaseca, así como los medios técnicos y materiales necesarios durante el periodo de vigencia del mismo.

Los trabajos a realizar se localizan fundamentalmente en las estaciones de Castellbisbal, Martorell, Martorell Seat, Sant Sadurní, La Granada, Villafranca, Els Monjos, L'arboc, El Vendrell, Sant Vicenç, Torredembarra, Altafulla, Tarragona Clasificación, Villaseca, Tres Camins, Reus y sus correspondientes trayectos.

1.3. Descripción de la Asistencia Técnica

En lo que se refiere a las actuaciones en la red convencional, el objetivo de la actuación consiste en los servicios de Consultoría y de Asistencia para la instalación de nuevas instalaciones de Señalización y Telecomunicaciones a lo largo del tramo afectado por las obras para la implantación de ancho estándar en el Corredor del Mediterráneo subtramo Castellbisbal - Tarragona - Nudo de VilaSeca - Reus y las afecciones debidas a interferencias con líneas de AV. Se trata de las siguientes instalaciones:



- 1) Sustitución de los actuales enclavamientos eléctricos de las estaciones de Martorell Seat, El Vendrell, Tres Camins y nuevos enclavamientos de Altafulla-Tamarit y de Nudo de Vila-Seca. Así como la ampliación y modificación de los enclavamientos electrónicos existentes en el resto de las estaciones colaterales y sus afecciones a cabinas auxiliares.
- 2) Integración de los SAM locales de los enclavamientos en el Sistema Integrado de Ayuda al Mantenimiento (SIAM).
- 3) Instalación de contadores de ejes en todo el tramo para la detección de trenes y la discriminación del tipo de circulación.
- 4) Construcción de nuevos edificios técnicos en las estaciones de Altafulla-Tamarit, Tarragona, Tarragona Clasificación (cabina de CAMPSA), Vila-Seca y Tres Camins.
- 5) Construcción de una cabina en el triángulo de Seat-Martorell para el alojamiento de nuevos equipos.
- 6) Ampliación de la cabina de Martorell, impermeabilización del equipo técnico de Seat Martorell y reformas en el edificio técnico de Sant Vicenç de Calders.
- 7) Integración de los sistemas auxiliares de detección de las salas técnicas en el Telemando de Sistemas Auxiliares de Detección (TSAD).
- 8) Modificación del BAB de tecnología electrónica en el trayecto comprendido entre Castellbisbal y Tarragona-Clasificación.
- 9) Sustitución del BAD por BAB en el trayecto Tarragona-Nudo de Vila-Seca - Reus, incluyendo la modificación del software de bloqueo entre Reus y Tarragona Clasificación.
- 10) Instalación de elementos de campo en trayecto y estaciones (señales luminosas y accionamientos eléctricos, etc) e integración de los mismos en el sistema de información GIS de ADIF.
- 11) Instalación de balizas del sistema ASFA en todas las señales de salida, señales de entrada, avanzada y de bloqueo. En las zonas afectadas por la catenaria de 25000V de corriente alterna de la línea de alta velocidad, instalación de interfaces ASFA antiperturbación allí donde sea preciso.
- 12) Adaptación de las comunicaciones de explotación en todas las dependencias afectadas por el proyecto.
- 13) Instalación de nuevos elementos de energía así como acometidas de energía local en todas las dependencias afectadas por el proyecto.
- 14) Tendido de cable de energía 2x50mm² tipo RRFWZ1 en sustitución del actual de 2x35mm².
- 15) Sustitución en los pasos a nivel del subtramo de los circuitos de vía isla de audiofrecuencia por circuitos de vía isla implementados con contadores de ejes, para ambos anchos.
- 16) Adaptación del sistema de control de tráfico centralizado (CTC) de Barcelona Estación de Francia, a los cambios realizados en las instalaciones incluyendo: modificación del software de gestión, bases de datos y generación de imágenes de la estación para cada una de las fases y modificación de los gráficos del panel de retroproyección para incorporar la configuración de vías resultante en las distintas fases.



- 17) Instalación de los circuitos de vía de audiofrecuencia, codificados, sin juntas mecánicas de separación y alimentados a distancia., en todas aquellas fases constructivas provisionales que así lo requieran o cuando se afecte a otras líneas coexistentes en el mismo ámbito del proyecto
- 18) Instalación de nuevas señales, así como sustitución de las actuales en el tramo objeto del proyecto por señales modulares de tecnología LED considerando que las actuales especificaciones técnicas de ADIF y de MFOM obligan a ello.
- 19) Instalación de indicadores de salida y pantallas alfanuméricas en los tramos objeto del Proyecto de acuerdo a lo reflejado en el Programa de Explotación.
- 20) Instalación de Cartelones y pantallas fijas de información.
- 21) El suministro y montaje de los accionamientos de los nuevos desvíos.
- 22) Instalación de cables con factor de reducción e ignífugos, para la protección de las instalaciones ante las corrientes inducidas por la línea aérea de contacto a 25 kV. Serán del tipo normalizado multiconductor o de cuadretes, de acuerdo con las características de los diferentes equipos a instalar.
- 23) Instalación de balizas del sistema ASFA Digital (Anuncio de Señales y Frenado Automático) en todas las señales de nueva instalación en consonancia con el comunicado de cese de suministro de balizas ASFA analógicas de fecha 16-02-2017. Asimismo, se instalará el interfaz antiperturbaciones debido a que su cableado desde cabina (con hilos específicos para alimentación de energía) es similar al del futuro interfaz ASFA digital. El sistema ASFA Digital a implantar deberá estar probado, validado y autorizado por ADIF antes de su puesta en servicio, debiendo disponer de las correspondientes pruebas de validación y de verificación funcional.
- 24) Actuaciones para el mantenimiento de las instalaciones desde su puesta en servicio hasta el final de las obras.
- 25) Diseño de la red de zanjas, canaletas, canalizaciones, cruces bajo vías, arquetas, etc., necesaria para el tendido de cables y para el acceso de cables a edificios técnicos y puntos de acceso.
- 26) Ejecución de nuevos edificios técnicos para instalación de nuevos equipos de Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones.
- 27) Nuevo tendido de los cables de fibra óptica afectados por las obras, pasando por el nuevo cuarto de comunicaciones del nuevo edificio técnico. Instalación de monotubos de reserva.
- 28) Nuevo tendido de los cables de cuadretes de cobre de comunicaciones fijas afectados por las obras de IISS para la implantación del ancho estándar.
- 29) Actuaciones de desplazamiento de elementos e Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones. Así como desmontajes con traslado a almacén o gestor de residuos.
- 30) Supervisión y comprobación de las instalaciones de Seguridad y Comunicaciones que sean objeto de afecciones por los trabajos de contratos de vías (contadores de ejes, circuitos de vías, balizas, motores, calces,) en el momento de su afección.
- 31) Ingeniería, documentación y pruebas necesarias.
- 32) Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones objeto del proyecto, de acuerdo con el protocolo de puestas en servicios de ADIF, basado en los requisitos reglamentarios especificados en el Reglamento del Sector Ferroviario.



33) Elaboración de la Documentación de Seguridad requerida por las normas y procedimientos de ADIF y norma EN asociadas.

1.4. Justificación de la necesidad e idoneidad del contrato

El principal objeto de esta Asistencia Técnica es el control y seguimiento en la ejecución de los trabajos anteriormente descritos. La ejecución del presente contrato se enmarca dentro de las actuaciones que corresponde realizar a Adif en cuanto a que es el Administrador al que le corresponde la construcción, el mantenimiento, la administración y la explotación de las líneas ferroviarias que tiene atribuidas. En particular se trata de unas obras situadas en el ámbito del Corredor del Mediterráneo Tramo Castellbisbal-Murcia y su ejecución resulta necesaria para la implantación y posterior puesta en servicio del ancho estándar en el trayecto Castellbisbal-Vila-Seca.

1.5. Antecedentes

El 19 de Octubre de 2011, la Comisión Europea hizo público un nuevo paquete de propuestas para actualizar la Red Transeuropea de Transportes (TEN-T), priorizando diez corredores que constituyen la Red Principal. Entre los corredores incluidos en la Red Principal se haya el Corredor Mediterráneo. El 15 de Febrero de 2012, el Ministerio de Fomento ratificó la inclusión del Corredor Mediterráneo en la Red Transeuropea de Transporte.

El proyecto constructivo de "Implantación del Ancho Estándar en el Corredor Mediterráneo. Tramo Castellbisbal-Murcia. Subtramo Castellbisbal-Tarragona-Nudo de VilaSeca. Instalaciones y Comunicaciones" se desarrolla en paralelo con dos Proyectos de Infraestructura y Vía (3.18/27507.0105 y 2.13/27507.0018), siendo redactado por Ineco. El 31 de Mayo de 2013, el órgano de contratación de Adif, adjudicó el contrato a la UTE CORMED. En el 2018 ADIF firma el Modificado nº1 al Proyecto.

2. TERMINOLOGÍA

- **Responsable del Contrato**, es el responsable designado al efecto por Adif, representante del órgano de contratación, para la dirección y seguimiento de los trabajos de consultoría y asistencia.
- **Director de Obra**, es la persona física, facultativo designado por Adif, con titulación adecuada y suficiente, responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.
- **Director de Calidad**, es el responsable designado al efecto por Adif para la dirección y coordinación del control de calidad en las obras. Dirigirá el contrato de Asistencias de Auditorías de Calidad.
- **Director Ambiental** de Obra, técnico responsable del seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente y encargado de las funciones que en la misma se le atribuyen, y que con carácter general son las de controlar que se adoptan las medidas correctivas descritas, se ejecuta el programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto y de emitir periódicamente los informes técnicos sobre su grado de cumplimiento.
- **Consultor**, es el licitador que resulte adjudicatario del presente contrato de asistencia.
- **Jefe de la Unidad de Asistencia**, es el responsable del consultor y responsable absoluto de los trabajos contratados.
- **Equipo Asistencia Técnica**, conjunto de personas dirigidas por el Jefe de unidad,

cuya misión es apoyar al Director de Obra y al Responsable del contrato de Adif en el control técnico y económico de la ejecución de las obras y puesta en servicio.



- **Asesor Externo** Temático, es un profesional relevante, con titulación superior y experiencia mínima de quince años, en las áreas de especialidad requeridas, que prestará apoyo puntual al Director de la Obra, en función de las necesidades de la obra estando incluido en el contrato a cargo del Consultor.
- **Asistencia de Auditorias de Calidad de obras (AAC)**, es el licitador que resulte adjudicatario del contrato para la asistencia y seguimiento de calidad de las obras y realización de las auditorías de calidad.
- **Coordinador de Seguridad y Salud**, Técnico competente que, integrado en la Dirección de Obra, desarrollará las funciones establecidas en el Real Decreto 1627/1997 y sus actualizaciones vigentes.
- **Contratista**, es el adjudicatario del contrato de ejecución de las obras a controlar por el Consultor.

3. DOCUMENTOS E INFORMACIÓN QUE FACILITARÁ ADIF

Una vez resuelto el concurso, Adif-Alta Velocidad entregará al Consultor adjudicatario:

- Documentación del Sistema de Gestión de Adif aplicable al objeto del contrato, un ejemplar completo del proyecto en formato PDF, y el Manual de Dirección de Obras de Adif. Y en su caso, cualquier documentación complementaria con los trabajos objeto del presente contrato o de cualquier obra conexas que el Consultor estimase de interés y que estando disponible en el Adif, éste decidiera su aportación.
- Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares correspondiente al Proyecto de la Obra.
- Ofertas presentadas por el Adjudicatario de la obra.
- Proyectos Constructivos de la obra ICT y comunicaciones fijas.
- Planes de Aseguramiento de la Calidad (PAC) previsto implantar por los Contratistas de las obras.
- Programas de trabajos de la UTE.
- Programas previstos de suministro de materiales y equipos de la UTE.
- Planes de Seguridad y Salud y Medio Ambiente.

Y en su caso, cualquier documentación complementaria con los trabajos objeto del presente contrato o de cualquier obra conexas que el Consultor estimase de interés y que estando disponible en el Adif éste decidiera su aportación.

Asimismo, de acuerdo con el Director de Obra y/o Director de Contrato de ADIF se asistirá a las reuniones de significatividad en, las de coordinación con las Obras de vía, catenaria, ICT y comunicaciones de las obras colindantes (plataforma, vía, catenaria, colectores, etc.).

4. RELACIONES DEL PERSONAL CON EL ADIF

Durante el desarrollo de los trabajos de Consultoría y Asistencia Técnica, todas las relaciones del personal asignado con el Adif referentes al Contrato se establecerán únicamente a través del Director del Contrato y Directores de Obra o personas en quien expresamente estos deleguen.

Por parte del Consultor actuará como coordinador un ingeniero con titulación adecuada para los trabajos a desarrollar que será responsable y coordinador de todos los trabajos de Asistencia Técnica.



El Director de Contrato comunicará al Coordinador y a los Contratistas de las obras, aquellas atribuciones y funciones que delegue, identificando, en su caso, en que persona recaen estas funciones. Estas personas darán cuenta inmediata al Director del Contrato, de todas las comunicaciones que emitan como consecuencia del desarrollo de estos trabajos.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES OBJETO DEL CONTROL Y VIGILANCIA

Serán motivo del presente contrato la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra y/o Dirección de Contrato, conforme al concepto de obra completa que se entiende en el correspondiente contrato de Asistencia Técnica, las siguientes instalaciones y actividades que a continuación se detallan:

- Enclavamientos y bloqueos
- Instalaciones de señalización y sistemas de control de tráfico centralizado (PLO, CRC y CTC)
- Instalación de sistemas de protección del tren.
- Instalación de comunicaciones fijas y sistemas asociados.
- Edificios técnicos y casetas.
- Suministro de energía a las instalaciones y gestión de solicitudes de acometidas de Compañía si fuera necesario
- Obra civil auxiliar.
- Instalación de la red de cables necesaria para el funcionamiento de las instalaciones.
- Integración ambiental de las obras e instalaciones
- Señalización fija (cartelones, etc), si fuera necesario.

Todo ello, desde el comienzo de los trabajos hasta la puesta en servicio, entrega al mantenimiento de las instalaciones, revisión del proyecto As-built y liquidación del contrato de Obras, según los planes y calendario establecido por los adjudicatarios de las obras.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

6.1. Introducción

La supervisión y control de las obras e instalaciones contempla el aseguramiento de la correcta ejecución del Contrato, de acuerdo con el Proyecto vigente, el Sistema de Gestión de Adif, el Manual de la Dirección de Obra y demás normativa vigente. Y en general cuantas actividades sean propias del control, supervisión y desarrollo de las obras definitivas de este contrato.

La Asistencia Técnica a las Direcciones de las Obras y/o Dirección de Contrato incluye todas las actuaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de las obras y de las instalaciones objeto de control y vigilancia, así como el cumplimiento de las condiciones impuestas en la documentación contractual del contrato de obras, en los Proyectos Constructivos y demás normativa vigente.

Todo ello, desde el comienzo de los trabajos hasta la puesta en servicio y entrega al mantenimiento de las instalaciones, según los planes y calendario establecido por los adjudicatarios de las obras de acuerdo con la Dirección de Contrato.

Para la realización de las actuaciones que más adelante se detallan, el Consultor deberá conocer en profundidad toda la documentación contractual de los contratos de obras (Pliegos, Ofertas, Proyectos constructivos, etc.), los Planes de Seguridad y Salud y el preceptivo Plan de Aseguramiento de la Calidad y Medio Ambiente (PAC) y (MA) del Adjudicatario de la obra, que deberá vigilar y asegurar su cumplimiento; así como el análisis y elaboración de propuestas en todos aquellos aspectos afectados por el reglamento de ejecución UE 402/2013.

El Consultor organizará un equipo de trabajo estructurado según el esquema indicado en el Anejo nº I de este Pliego. Se exigirá Carta de compromiso de la empresa indicando que, en caso de ser



adjudicatario de la oferta, el Jefe de Unidad y el personal Técnico tendrán dedicación exclusiva al Contrato.

Los trabajos y actividades principales que se llevarán a cabo dentro del contrato de Consultoría y Asistencia Técnica para la vigilancia de las obras, se pueden clasificar en:

- Trabajos que preceden a la ejecución (parciales o globales) de las obras.
- Trabajos durante la ejecución de las obras (construcción, instalación y montaje).
- Trabajos durante las pruebas y correspondientes validaciones para la puesta en servicio de las instalaciones ferroviarias (parciales y global).
- Trabajos documentales previos y posteriores a la recepción de las obras y entrega de las instalaciones ferroviarias a Mantenimiento.
- Trabajos de Liquidación del contrato de Obra.

6.2. Trabajos que preceden a la ejecución (parciales o globales) de las obras

Los principales trabajos a desarrollar se enumeran a continuación:

- a). Análisis y estudio previo de las obras.
- b). Obtención de la documentación requerida y necesaria, previo consentimiento y autorización de Adif, solicitada por el Adjudicatario para el comienzo de las obras. Entre esta información se encuentra: esquema de vías definido a implantar en la línea junto con los datos de vía necesarios, programas de trabajo de montaje de vía y de instalaciones, estudio de todas las infraestructuras e instalaciones, tanto viarias como ferroviarias que quedarán afectadas por las obras, informe geotécnico existente, y toda aquella documentación que se considere necesaria.
- c). Verificación y control de que las soluciones técnicas desarrolladas en los correspondientes proyectos constructivos se adecuan a la realidad.
- d). Análisis y verificación de la viabilidad de ubicación de las instalaciones según lo indicado en los correspondientes Proyectos Constructivos, realizando visitas a campo en las que se prepararán los correspondientes estudios complementados con reportajes fotográficos de los puntos exactos de ubicación. Se propondrán ubicaciones alternativas en caso de que las propuestas resulten inviables.
- e). Análisis y revisión formal de todos los proyectos constructivos que se generen durante la vigencia del Contrato, así como de las ofertas, en su caso, relacionados con las instalaciones ferroviarias, su revisión y el establecimiento de propuestas de actuaciones para corregir las deficiencias encontradas, en su caso.
 - Comprobación de la coherencia entre los distintos documentos de cada uno de los Proyectos:
 - Las especificaciones de materiales se corresponden con lo establecido en la Memoria de Cálculo.
 - Los planos son coherentes con la lista de mediciones.
 - Las mediciones están de acuerdo con la lista de materiales y precios del Contrato ADIF y la empresa adjudicataria de la obra.

Existencia de un grado de concreción suficiente en el Contrato y Pliego de condiciones técnicas adjudicadas:



- Las especificaciones de materiales y equipos son suficientes para la realización de las obras.
 - Inexistencia de omisiones o errores que puedan originar defectos en la obra o necesidad de precios contradictorios.
- Previsión de posibles dificultades en el aprovisionamiento de materiales o equipos, así como en su mantenimiento futuro. Los materiales y equipos a incorporar han recibido la conformidad de calidad, según las especificaciones.
 - Comprobación de la inclusión en los Proyectos de las adecuadas normas sobre Seguridad y Salud.
 - Previsión de la posibilidad de ejecución de las pruebas parciales o finales previstas en el Plan de Supervisión y Control.

Estudio de la situación de los servicios afectados y la inclusión de su reposición en los Proyectos, indicando si la solución se considera adecuada o, en su caso, proponiendo las modificaciones que se consideren oportunas, así como las obras necesarias que pudiesen tener importancia en el mantenimiento y desvío provisional de dichos servicios.

- f). Se realizarán todos aquellos estudios e informes específicos que se consideren necesarios, según criterio y directrices de los Directores de los Contratos, para adecuar, garantizar y asegurar que la ejecución de las obras en zonas singulares se realizan considerando todos los condicionantes existentes, con las prestaciones fijadas y en el plazo establecido.
- g). Revisión y análisis del Plan de Aseguramiento de la Calidad presentado por cada uno de los Adjudicatarios de las obras para verificar su idoneidad.
- h). Redacción y actualizaciones, cuando proceda, de los Programas y Propuesta de control y vigilancia (Planes de Supervisión y Control), que reflejará la metodología a aplicar para el seguimiento y control de las instalaciones en todas las fases que comprenda (acopio, ejecución, instalación, pruebas, puesta en servicio, etc.). Indicará asimismo el tipo y frecuencia de ensayos, sistemas de validación de materiales y equipos, así como los procedimientos para el seguimiento y control de los procesos constructivos

Definirá los puntos de inspección de los equipos y sistemas de las obras así como los procedimientos para el control de los procesos constructivos, incluyendo el Control Geométrico y el Control de Calidad.

Dicho documento deberá reflejar que se realizarán ensayos de calidad para unidades de obra que se ejecuten "in situ" (pe: en caso de ejecución de rellenos, cimentaciones, etc.).

Contendrá el procedimiento a aplicar en el control de acopios.

- i). Análisis y estudio de los procedimientos específicos de ejecución (acopios, instalación, montaje, pruebas, protocolos, etc.) propuestos por el Contratista para la ejecución de las obras, aportando, en caso necesario, todas aquellas alternativas que optimicen y mejoren la realización de los trabajos, fundamentalmente en plazo y calidad de la ejecución. Verificación de que los medios previstos para la ejecución y los elementos auxiliares de la misma, son adecuados a las Normas y se corresponden con los rendimientos previstos en el Programa de Trabajos vigente.
- j). Comprobación de las características y disponibilidad del terreno antes de empezar la obra: servicios, obras existentes, caminos, 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 todas las infraestructuras e instalaciones, tanto viarias como ferroviarias que quedarán afectadas por las obras, así como los terrenos para la ejecución de las mismas, y aquellas reposiciones de servicios que resulten más complicadas o costosas. De todo lo anterior se deberá realizar un reportaje en vídeo o, en su caso, fotográfico.
 - Suficiencia de los terrenos habilitados para ejecutar las obras, de acuerdo a los que figuran relacionadas en las actas de ocupación.
 - Autorización de los Organismos titulares de las infraestructuras y/o instalaciones que sea necesario afectar.
- k). Proponer para su aprobación la kilometración que se tomará para la realización de todas las instalaciones y que deberá venir claramente indicada en los proyectos constructivos vigentes. Deberá firmarse por todas las partes la correspondiente Acta de establecimiento de kilometración. Algunos puntos críticos como son los pódicos de feeder y las zonas neutras se ubicarán en coordenadas UTM.
- l). Estudio de la situación de los servicios afectados y la inclusión de su reposición en los Proyectos, indicando si la solución se considera adecuada o, en su caso, proponiendo las modificaciones que se consideren oportunas, así como las obras necesarias que pudiesen tener importancia en el mantenimiento y desvío provisional de dichos servicios.
- m). Ayuda a la gestión de expropiaciones. Incluida la realización de toda la documentación necesaria.
- n). Estudio de las conclusiones establecidas en el informe geotécnico contenido en los Proyectos, a fin de comprobar su suficiencia e idoneidad.
- o). Organización de los laboratorios para atender la realización de los ensayos y controles de aprobación requeridos por los Planes de Control de Calidad, estableciendo los formatos de recepción de materiales, equipos y sistemas. Deberá contar con la colaboración de laboratorios especializados en la realización de ensayos referidos a este tipo de proyectos. En este apartado se incluyen la recepción de cables y supervisión de pruebas de laboratorio de las empresas proveedoras, independientemente de que la supervisión de determinadas pruebas obligue a realizar desplazamientos a cualquier punto del territorio nacional.
- p). Revisión, Análisis e Informe de los Programas de Explotación de la SPI.
- q). De acuerdo con el Reglamento 402/2013 de 30 de abril, relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo, el consultor deberá verificar que en el proyecto existe un Anejo de Evaluación y Valoración de Riesgos o, alternativamente, que en el proyecto existe un acta de equipos de técnicos especializados que ratifica la no significatividad de la actuación planteada y expresada previamente por el proyectista.

En caso de existencia del anejo de Evaluación de riesgos mencionado, se habrán de extraer del mismo los riesgos exportados a fase de construcción que pudieran existir, de forma que pueda procederse a su verificación durante la fase de ejecución de las obras.

Asimismo el consultor verificará que existe en el proyecto un anejo de interoperabilidad que haya evaluado las ETIs de aplicación y que confirme que las mismas han sido aplicadas de forma positiva (cumplimiento de lo requerido) o que se ha solicitado excepción en alguno de sus puntos si así fuera requerido por no poder cumplirlo.



6.3. Trabajos durante la ejecución de las obras (suministro, construcción, instalación y montaje)

Deberán llevarse a cabo las actividades siguientes:

Supervisión y verificación del cumplimiento de los Planes de Control y Vigilancia de las Obras e Instalaciones de acuerdo con los Directores de los Contratos y de Calidad, en sus diversos aspectos integrantes:

- **Control 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.** Se incluyen en este apartado todos los replanteos y comprobaciones cuya ejecución corresponda al Adif, de acuerdo con el contrato de la obra.
- **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 y o en sus modificaciones autorizadas cuyo cumplimiento de la prescripciones del PPTP se haya comprobado previamente, 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 fabricación se ajusta a las condiciones contractuales. Así mismo, se comprobará que en la ejecución y señalización de las obras se cumple lo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, 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 del Contrato.

Control de Calidad de materiales y equipos:

Se efectuará el Control de Calidad sobre la totalidad de los materiales y equipos previos a la incorporación al proceso de ejecución y montaje. Dicho control se efectuará según las diversas alternativas siguientes:

- Comprobación de certificados de homologación o de calidad establecidos por organismos o entidades competentes conforme a la legislación vigente.
- Realización de verificaciones y pruebas y ensayos de los materiales y equipos conforme a las Prescripciones Técnicas que le fueran de aplicación en concordancia con los Pliegos de Condiciones Técnicas.
- Contraste de los resultados ofrecidos por el Contratista mediante la realización de ensayos por personal debidamente cualificado o en laboratorios del Consultor.

Tras el citado control, las respectivas partidas de materiales y equipos recibirán las calificaciones de conformidad, rechazo o situación de espera de resultados de laboratorio, asignándole esta calificación de modo inconfundible a efectos de su identificación y correcta utilización en la obra.

El Consultor informará al Director del Contrato cuando se detecten incumplimientos o modificaciones en el tipo o calidad de los materiales, suministros y equipos contemplados en los Proyectos, asegurándose de que no son utilizados en la obra y controlando la retirada de los mismos.



Para cada material o equipo controlado se elaborará una ficha donde consten sus características y su cotejo con lo proyectado en cuanto a calidades y funcionalidad prevista.

Comprobación del montaje de las instalaciones:

Esta comprobación tiene por 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.

Incluso el equipamiento de telefonía móvil de operadores públicos en los túneles en los tramos objeto de contrato.

Control de los procesos de ejecución:

El Consultor controlará los procesos constructivos, de acuerdo con el contenido del Plan de Control de Calidad y del Plan de Aseguramiento de la Calidad, 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.
- Vigilar los medios materiales aportados por los Contratistas necesarios para la correcta ejecución de las diferentes unidades de obra, así como la aportación de personal y fundamentalmente los profesionales cualificados requeridos para la ejecución de determinadas unidades de obra o instalaciones.
- Realizar todos aquellos ensayos recogidos en los Planes de Supervisión y Control, de los materiales puestos en obra.
- Realizar un seguimiento continuo, a fin de comprobar que las instalaciones se ajustan a lo proyectado con las tolerancias especificadas.
- Elaborar 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 o partes de vigilancia de procesos previamente establecidos, así como proceder a las mediciones de las distintas partes construidas.

Control de no conformidad y ensayos de contraste:

Para todas las actividades que se desarrollen en obra, y que sean objeto de este Contrato de Asistencia, el Consultor 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 a la Dirección de Obra y comprobando que han sido llevadas a cabo y se obtienen resultados aceptables, o 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 el caso de que alguno de los ensayos o pruebas realizados suscitara dudas razonables, a juicio de la Dirección del Contrato, se deberán realizar los correspondientes ensayos de contraste, debiendo el Consultor realizar el seguimiento de los mismos desde la toma de muestras hasta la obtención de los resultados, realizando el correspondiente informe para la Dirección de Obra y/o Dirección de Obra a fin de adoptar las decisiones oportunas respecto a las unidades afectadas.

Realización de gestiones ante terceros:

Realización por delegación del Director del Contrato de gestiones ante terceros conducentes a la coordinación de obras conexas o con titulares de bienes y servicios afectados.

Seguimiento de la Formación a realizar por el adjudicatario de las obras

- r). Seguimiento de los cursos a realizar por el adjudicatario de las obras al personal de mantenimiento, circulación, etc.

6.4. Trabajos durante las pruebas y correspondientes validaciones para la puesta en servicio de las instalaciones ferroviarias (parciales y globales)

Redacción de protocolos de pruebas para la puesta en servicio

El Consultor procederá, siguiendo las instrucciones de la Dirección del Contrato, a la elaboración de los correspondientes protocolos de pruebas que permitan realizar una validación de las instalaciones ejecutadas.

Supervisión de las pruebas de funcionamiento:

El Consultor 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.

El Consultor pondrá a disposición del Adif Velocidad un equipo de apoyo que controlará las diferentes fases de pruebas de cada técnica necesarias para la posterior puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones.

Validación de las Instalaciones. Documentación de Seguridad.

El Consultor supervisará conjuntamente con la Dirección del Contrato y/o Dirección de Obra la entrega por parte del Contratista de la documentación final que acredite el cumplimiento de los requerimientos de Seguridad exigidos por Adif-Alta Velocidad y que supervisa el Organismo designado por Adif-Alta Velocidad a tal efecto.

El Consultor supervisará y recopilará toda la documentación necesaria y suficiente generada por el instalador relativa al cumplimiento de los requisitos recogidos en la ETI de Energía para las instalaciones ejecutadas, y elaborará toda la documentación de seguridad y gestión de riesgos relacionada con el Reglamento UE 402 que indique la Dirección del Contrato, incluyendo fases intermedias y definitivas.

6.5. Trabajos previos a la recepción de las obras y entrega a mantenimiento y puesta en servicio

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

Control de documentación de aceptación de instalaciones, en particular, de resultados de pruebas finales.



Será necesario que la Asistencia Técnica confirme con las Empresas Adjudicatarias la entrega a Mantenimiento e Infraestructura un mes antes de la puesta en servicio.

Supervisión de la redacción de los Proyectos "según construido" y/o "según oferta de licitación por la Empresa Adjudicataria".

Se realizará la comprobación y supervisión de la redacción de los Proyectos "según construido" ("**AS BUILT**"), documentación que deberá empezar a estructurarse y elaborarse desde el inicio de los trabajos. Para cada instalación realizada, deberá verificarse el contenido final de los Proyectos, según construido, comprobando si está correctamente realizado o indicando las correcciones a llevar a cabo previo a su volcado en la base de datos del Adif, cuando se detecten errores imputables ya sea a la confección del propio Proyecto o por discrepancias técnicas entre proyectos de tramos diferentes.

Asimismo, se emitirá, para cada obra o instalación elemental, un Certificado de Control, haciendo constar sus características finales de geometría, cuantitativas y de calidad (así como DCO, DIV, DOA, DEG y DCDP).

Se comprobará y supervisará, para cada instalación realizada, que la documentación que genera el Contratista se realiza de acuerdo a la normativa sobre el sistema de información geográfica vigente en el Adif, proponiendo, en caso de discrepancias con la normativa, las soluciones técnicas a adoptar.

Se procederá a la realización de los correspondientes Proyectos de Liquidación de las obras ejecutadas, en el que deberán figurar completamente definidas las obras realmente ejecutadas. Así mismo confeccionará las mediciones y presupuestos de liquidación y el resumen de ensayos de control de calidad.

El Consultor realizará un informe que recoja todos los certificados de materiales, pruebas de los distintos equipos, pruebas parciales de sistemas y definitivas para la puesta en servicio de la instalación. Con dicho informe final se entregará al Adif la totalidad de la documentación generada. Concretamente y de cara a la entrega a mantenimiento de las instalaciones deberán recopilarse la siguiente documentación:

- Manual de Instrucciones y Mantenimiento de los Equipos principales
- Manual de Funcionamiento de la Instalación
- Manual de Mantenimiento de la Instalación
- Protocolos de Pruebas y Actas de Recepción del equipamiento
- Protocolos de Verificación, Pruebas, Validación y Puesta en Servicio de la Instalación
- Listado de repuestos y herramientas

El Consultor supervisará y recopilará toda la documentación necesaria y suficiente generada por el instalador relativa al cumplimiento de los requisitos recogidos en la ETI CMS para las instalaciones ejecutadas, y elaborará toda la documentación de seguridad y gestión de riesgos relacionada con el Reglamento UE 402 que indique la Dirección del Contrato.

7. ASISTENCIA TÉCNICA PARA SEGUIMIENTO PRESUPUESTARIO Y PROGRAMACIÓN

Durante toda la ejecución de la obra, se prestará al Director de la Obra y/o Contrato el apoyo necesario para efectuar el seguimiento económico y de plazos de la obra ejecutada y de las previsiones de desviación en cada momento, en relación con las inicialmente previstas y las posibles modificaciones autorizadas.

El Consultor elaborará los Cronogramas a partir de la Planificación de los instaladores, y analizará las causas de anomalía, el estudio de alternativas y la propuesta de soluciones correctoras.

Estos trabajos consistirán en:



a) Implantación y mantenimiento del sistema informático que Adif decida, de forma que se pueda efectuar un seguimiento individualizado y global de las obras e instalaciones en cuanto a plazos y presupuestos, a partir de:

- Datos iniciales de los proyectos.
- Planes de obra.
- Avance de las obras reflejado en el programa de trabajos vigente y sobre el programa de trabajos original indicando las causas que han requerido la edición y aprobación de nuevos programas.
- Datos mensuales sobre control cuantitativo.
- Datos mensuales sobre los ensayos y pruebas efectuadas.
- Previsiones sobre obras e instalaciones pendientes.
- Y todos aquellos datos que se estimen necesarios para el seguimiento de la ejecución de las obras y para el análisis y detección de posibles desviaciones (fundamentalmente de plazo, calidad y presupuesto)

b) Como fase inicial para la implantación del sistema será necesario el desglose de los Proyectos y Planes de Obras (espacio-tiempo) propuestos por los Contratistas en:

- Obras e Instalaciones elementales.
- Unidades presupuestarias.

De forma que permita el seguimiento de las obras en los siguientes campos:

- Plazos.
- Producción (ejecución).
- Presupuestos.
- Puesta en servicio y entrega al mantenimiento.

Se consideran Obras e Instalaciones elementales (así como DCO, DIV, DOA, DEG y DCDP), partes de una obra localizadas o materiales, equipos o conjuntos susceptibles de ser tratados como unidades independientes, teniendo en cuenta alguno de los criterios siguientes:

- Su emplazamiento físico en la traza.
- Integración en un conjunto susceptible de realizar una funcionalidad propia.
- El uso de medios de ejecución únicos.
- Existencia de etapas obligadas de construcción.
- Existencia de hitos parciales en su programación.
- Imposiciones por servidumbre de paso.

Esta actuación deberá realizarse en el plazo máximo de un mes.

c) Medición de las Obras e Instalaciones ejecutadas:

De forma mensual se deberá realizar la medición del grado de ejecución de las distintas obras e instalaciones elementales, desglosadas en las unidades presupuestarias correspondientes.

Estos datos se incorporarán al sistema informático de seguimiento de obras e instalaciones y servirán para confeccionar las relaciones valoradas y certificaciones mensuales, así como para la preparación y redacción de la liquidación final.

d) Seguimiento presupuestario durante la marcha de las obras e instalaciones:

Este seguimiento presupuestario habrá de permitir mensualmente, a los distintos niveles del Adif, disponer de información adecuada, con el grado de detalle conveniente en cada caso, sobre análisis de la evolución y desviaciones respecto a los datos iniciales de las siguientes cuestiones:



- Presupuesto de la obra e instalaciones ejecutadas y estimación de la parte pendiente de ejecutar.
- Previsión de certificaciones mensuales.
- Previsión de desviaciones y sus causas.

e) Seguimiento del programa de las obras e instalaciones establecido en la licitación y sus modificaciones autorizadas. En base al desglose de las obras e instalaciones mencionadas anteriormente, el Consultor deberá mantener un seguimiento continuo del cumplimiento del programa vigente, analizando:

- Desplazamiento de las fechas de inicio y terminación de cada obra e instalación elemental.
- Nivel de producción de cada Unidad Presupuestaria.
- Desviaciones respecto a los programas y sus causas, incidencia sobre la obra e instalaciones pendientes y actuaciones posibles para corregirlas.

f) Elaboración de informes de seguimiento de Suministros, Obra e Instalaciones:

Con los datos de los apartados anteriores, el Consultor elaborará los informes necesarios sobre la marcha de las obras e instalaciones que les sean requeridos por el Director del Contrato y/o Dirección de Obra, en los aspectos de:

- Plazo
- Producción
- Presupuestos
- Puesta en servicio y entrega al mantenimiento

8. ASISTENCIA TÉCNICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La coordinación en materia de Seguridad y Salud no es objeto del presente Contrato, no obstante, el Consultor colaborará, a instancia del Director de la Obra y/o Director de Contrato, con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en todos los temas relacionados con:

- Coordinación de la aplicación de los principios generales de prevención de seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinación de las actividades de las obras para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
 - Coordinación de las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - Adopción de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

9. DOCUMENTACIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS

El Consultor queda obligado a generar, procesar y archivar toda la documentación técnica relacionada con el objeto del presente Pliego en base a sistemas informáticos acordes con cada una de las



actividades a satisfacer (programas de trabajo, presupuesto, planos, etc.), a fin de realizar el seguimiento de las obras e instalaciones durante su ejecución en todas sus fases, acopio, montaje, instalación, pruebas, puesta en servicio, etc.

El Consultor deberá disponer de todos los sistemas informáticos necesarios para la realización y edición de los trabajos objeto del presente pliego y todos aquellos que estipule el Director de Obra/Director del Contrato para el correcto control del seguimiento de las obras, asimismo deberá disponer de licencia de cada uno de ellos.

- Se implantará para la gestión, control y seguimiento de la obra una plataforma digital. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes de manera que esté almacenada de forma organizada y accesible para su consulta en cualquier momento. Además, la información puede incorporar otra componente adicional como puede ser la geográfica que permitirá ubicarla en el espacio.

Los trabajos relativos al alcance del contrato deberán gestionar la información a través de una Plataforma Informática que permita que la documentación se integre con los siguientes usos:

- Almacenamiento ordenado, consulta y obtención de documentación. Por ejemplo:
 - Documentos del proyecto original y modificados o complementarios, proyectos así construidos y liquidación (memoria, planos, PPTP, Planos, presupuesto).
 - Documentación administrativa de la obra (propuestas de modificación, prórrogas, anualidades, contratos de obra, etc.)
 - Documentación de calidad (ensayos, inspecciones de calidad de ejecución y recepción, comprobaciones topográficas, no conformidades, planos válidos para construir, etc.)
 - Partes de trabajo, e informes semanales, mensuales con el seguimiento técnico y económico de la obra.
 - Certificaciones y desglose de mediciones de cada una de ellas, incluso las justificaciones que soportan las mismas.
 - Informes técnicos de asesores –especialistas.
 - Comunicaciones internas entre DO-ACO-Contratista (incluso anotaciones en el libro de órdenes) así como con otros organismos externos (solicitudes, autorizaciones, etc.)
- Integración de disciplinas y coordinación 3.D
- Representación y visualización de la información asociada a su componente espacial o geométrica.

El nivel de información por disciplina que permita definir los diferentes elementos de la obra será aquel que permita indicar que el elemento está verificado en obra y se representa gráficamente en el modelo como un objeto o sistema constructivo con forma, tamaño, localización, orientación, tolerancia y medición según las comprobaciones realizadas. Además, debe incluir la información no gráfica que se considera precisa y necesaria para la generación de la documentación as-built y la información necesaria para su posterior utilización en operación y mantenimiento.

El consultor deberá disponer las herramientas necesarias para permitir el acceso a la plataforma informática vía WEB al Director de Obra, así como a quien éste designe.



Los programas informáticos propuestos deberán ser en todo momento compatibles con los del Adif y en particular con su sistema de información geográfica.

El Consultor procederá durante la vigencia del Contrato a escanear toda la documentación que genere y reciba el Director de la Obra y/o Contrato y entregará a la Dirección de Obras o Contrato con carácter mensual los correspondientes Cd's en los que quede perfectamente identificada, ordenada y archivada toda la documentación.

En relación con los distintos sistemas informáticos a utilizar, se tendrán en cuenta las siguientes directrices:

9.1. Seguimiento presupuestario

Permitirá la informatización del cuadro de precios, mediciones y presupuesto, así como la mecanización de dichos datos de los proyectos constructivos.

Quedará estructurado para evaluar en todo momento los Proyectos vigentes con las modificaciones que se incorporen, la parte ejecutada en cada período y la previsión de liquidación en cada momento. Todo ello deberá permitir el seguimiento de la obra en plazo, producción y presupuesto, de forma tal que el Director de la Obra disponga mensualmente de información adecuada, con el grado de detalle conveniente en cada caso, sobre la evolución y desviaciones respecto de los datos iniciales, de las siguientes cuestiones:

- Presupuesto de la obra ejecutada y estimación de la parte pendiente de ejecutar.
- Previsión de certificaciones mensuales.
- Previsión de desviaciones y sus causas.

9.2. Seguimiento de calidad y características de materiales

El sistema informatizado adoptado permitirá efectuar el Control de Calidad de los equipos y unidades de obra, con indicación de los protocolos de pruebas a efectuar, lugar de realización de ensayos, resultados de los ensayos y su contraste con los criterios de aceptación y rechazo.

Se tomará como referencia la propuesta efectuada por el Contratista y complementada en aquellos puntos que el Consultor considere necesarios, incluyendo asimismo las instrucciones que sean efectuadas por el Director de Calidad.

9.3. Seguimiento de mediciones

El sistema informático contendrá los modelos de comprobaciones geométricas, así como un modelo con la parte de obra e instalaciones ejecutadas, las cuales se medirán mensualmente.

Se realizará la medición del grado de ejecución de las distintas obras e instalaciones elementales desglosadas en las unidades presupuestarias correspondientes, de forma mensual.

Se incorporarán estos datos al sistema informático de seguimiento de presupuestos y servirán para confeccionar las relaciones valoradas y certificaciones mensuales, así como para la preparación y redacción de las liquidaciones finales.

9.4. Seguimiento del programa de las obras e instalaciones

Se implantará un sistema de diseño gráfico que permita el seguimiento del programa de ejecución de las obras e instalaciones.

El sistema desarrollado deberá permitir al Consultor mantener un seguimiento continuo del programa vigente, analizando:

- Desplazamiento de las fechas de inicio y terminación de cada obra e instalación elemental.



- Nivel de producción de cada unidad presupuestaria.
- Desviaciones respecto a los programas.

El Consultor actualizará de forma permanente la documentación generada, de forma que en cualquier momento pueda ser utilizada como elemento de consulta para toma de decisiones.

9.5. Normativa de redacción de los Proyectos según construido

El Consultor definirá, para cada subsistema o componente correspondiente a las instalaciones objeto de contrato, las normas a seguir para desarrollar la documentación que debe generarse para cada instalación terminada.

Dentro de las normas a desarrollar se incluirán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Formato tipo de los documentos.
- Contenido de cada documento.
- Formato tipo de los planos.
- Índice de planos mínimos a realizar.
- Referencia topográfica de los planos.
- Relación de normativa aplicada a cada proyecto.

Dicha normativa deberá permitir a la documentación generada su integración en el sistema de información geográfica que en su momento implante el Adif-Alta Velocidad.

9.6. Control de la subcontratación

El sistema informatizado adoptado permitirá efectuar el Control de la subcontratación indicando todos los datos necesarios que permitan realizar el control de la misma con la periodicidad requerida, de acuerdo a la legislación vigente y según los procedimientos establecidos por Adif-Alta Velocidad.

9.7. Reportaje fotográfico

Se realizarán con una frecuencia mensual, haciéndolo coincidir con momentos de interés en el desarrollo de las obras, más uno antes de iniciar los trabajos y otro de fin de obras, mostrando los espacios que van a ser ocupados por las obras y otro después de finalizarlas.

El conjunto de fotografías que formarán cada uno de los reportajes deberá reflejar la situación e incidencias que se produzcan en el desarrollo de las obras, así como las recepciones y pruebas que se realicen. Estos reportajes darán lugar a un informe, de periodicidad mensual, en donde deberán imprimirse, con una resolución que permita identificar con suficiente calidad los objetos mostrados, a todo color, cada una de las fotografías tomadas, con un pie de foto que describa la imagen, **ubicación (Punto Kilométrico y coordenadas UTM) y orientación de la fotografía tomada**, así como un número de identificación. Cada informe deberá incluir, en donde proceda, un diagrama del trazado en donde se indique el número, PK y orientación de cada una de las imágenes que forman parte del reportaje.

Estos reportajes se realizarán mediante cámara digital, con una resolución adecuada y en formato JPG o PNG. Debe entregarse todas las fotos en soporte informático y con su pie de foto correspondiente.

El soporte informático quedará en posesión del Director del Contrato y será entregado y clasificado.

Este reportaje fotográfico formará parte del informe mensual.

A petición de la DO se realizará la grabación en vídeo del progreso de la obra para la posterior maquetación y edición de un DVD explicativo de las obras. A modo de ejemplo, se puede realizar la grabación de videos en cabina y/o con drones de la línea trimestralmente, según determine el Director de Obra, más uno antes de iniciar las obras y otro al finalizarlas.



9.8. Dossier de seguridad e Informe ISA y ASBO

Será obligación del Consultor la contratación de un Evaluador Independiente de seguridad acreditado para el seguimiento del ciclo de vida y evaluación independiente del Dossier de seguridad, informe ISA, informe ASBO de la aplicación específica a realizar para dotar de instalaciones de señalización y sistemas de protección del tren las cuatro actuaciones descritas en el objeto del contrato.

El coste de estos trabajos se considerará repercutido en las Unidades del Pliego en caso de que no existiera una partida específica para ello.

10. EDICIÓN DE INFORMES

Se procederá a la edición de todos los informes establecidos en el contrato, y los que determinen el DO. Se editará, como mínimo un informe mensual.

En el presente apartado se enumeran los principales informes, sin carácter exclusivo, que deben elaborarse durante la vigencia del contrato.

10.1. Plan de Aseguramiento de la Calidad

El Consultor deberá presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad específicamente redactado para la realización de los trabajos ofertados, que deberá ser entregado, para su aprobación, en un plazo no superior a un mes desde la firma del contrato. Será actualizado siempre que sea necesario.

10.2. Informe previo de la Oferta:

- De la Empresa Adjudicataria.
- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.
- Contrato.

10.3. Informes para comprobación de los replanteos de las obras

Se editarán informes de replanteo general de las obras, en el que se incidirá fundamentalmente en la comprobación de las características y disponibilidad de los terrenos, situación de los servicios afectados y su reposición, definición de trazado de vía, ubicación de los desvíos y obstáculos, pasos superiores, túneles, etc. Incluirá un apartado específico de Acceso a las Instalaciones de Obra. Este documento será actualizado cuantas veces sea necesario.

Además de los informes iniciales de comprobación del replanteo general de las obras, se emitirán informes específicos relativos a los diversos replanteos que se efectúen.

10.4. Informes de seguimiento de obra

El informe deberá desarrollar ampliamente lo indicado al respecto en el presente Pliego de Bases, y se generaran con carácter mensual.

Estos informes recogerán los avances de los trabajos de asistencia técnica cada mes, y se emplearán como justificación de estos de cara a la certificación mensual del contrato de servicios de asistencia técnica. Este informe debe recoger referencia a los informes que se generan por las diferentes técnicas aglutinando lo realizado durante el mes.

10.4.1. Actividades relacionadas con documentación de las obras y de los proyectos Según construido.

Durante el desarrollo de las obras, se irá generando documentación que deberá ser actualizada y contrastada de forma constante, con el objeto de ir obteniendo la información que posteriormente servirá para la redacción de los proyectos *Según Construido*.



A medida que las instalaciones vayan quedando fijadas se irá generando documentación que servirá de apoyo al resto de técnicas.

Por tanto, este informe incluirá, en su apartado correspondiente, la documentación actualizada correspondiente a la revisión kilométrica del esquema de vías en el que figuran las instalaciones objeto de los contratos con sus características básicas, los esquemas eléctricos definitivos que se vayan generando, la relación de calidades de los materiales que se vayan instalando, etc.

10.4.2. Actividades del equipo a pie de obra, para realización de los controles cualitativo, geométrico, cuantitativo y de programación, durante la fase de construcción incluyendo el reportaje fotográfico

En el informe se deberá desarrollar ampliamente lo indicado en los apartados correspondientes del presente Pliego.

De forma general se recomienda que la estructura correspondiente a estas actividades conste de las siguientes partes:

La primera parte contendrá los resultados del Control de Calidad y su interpretación. En la obra o instalación elemental correspondiente, se reseñarán los resultados de los ensayos y comprobaciones siguientes:

- **Control de Calidad:** comprobaciones de que los materiales incorporados, la puesta en obra y las unidades de obra terminadas, se ajustaron a las Prescripciones Técnicas de los Proyectos, incluyendo las pruebas parciales y finales de funcionamiento.
- **Control geométrico:** comprobación de que la obra responde en dimensiones, forma y posición geométrica, a los Replanteos aprobados.
- **Control cuantitativo:** medición de las diversas unidades de obra, mediante aplicación de los criterios fijados por el Pliego de Prescripciones Técnicas de los Proyectos.

Esta parte se implementará con un resumen de los partes diarios de obra con indicación de los siguientes datos:

- Personas en obra (fábrica, montaje, pruebas, etc.) y su cualificación.
- Comienzo y final de tajos significativos.
- Entrada de materiales a obra.
- Stock de almacenes.

La segunda parte incluirá relaciones valoradas para certificaciones.

Se detallará, siguiendo una ordenación en todo paralela a la del presupuesto de los Proyectos, la relación valorada mensual de las obras ejecutadas, que ha de servir de base al Director del Contrato y/o Dirección de Obra para la certificación al Contratista.

En la tercera parte, de seguimiento propiamente dicho, se evaluarán las desviaciones registradas en el Informe, relativas a los siguientes apartados:

- Desviaciones en Presupuestos, a nivel de obra e instalación elemental y del capítulo de los Proyectos: Presupuesto Estimado Actual–Presupuesto Estimado Inicial (en euros y porcentajes).
- Desviaciones en Obra Ejecutada, a nivel de obra e instalación elemental y de capítulo de los Proyectos: Obra Ejecutada Real–Obra Ejecutada Prevista Inicial (en euros y porcentajes).



- Desviaciones en Programación, a nivel de obra e instalación elemental: duración, fechas de comienzo y terminación, Estimadas Actuales-Previstas Iniciales (en días y fechas de calendario).
- Desviaciones en Producción, a nivel de las unidades presupuestarias principales de los Proyectos: Producción Ejecutada Real-Producción Prevista inicial (en medición y rendimientos).

La cuarta parte incluirá todas las comunicaciones, actas de reuniones e informes puntuales generados durante la ejecución de las obras.

En la quinta parte se fijará la previsión de necesidades para asegurar la realización de la obra conforme a plazo y condiciones.

En la sexta parte se realizará el informe de recepción de materiales y/o equipos en fábrica o de contraste de resultados en laboratorio propio.

En dichos informes se especificarán los certificados de materiales, pruebas de los distintos equipos y pruebas parciales de los sistemas y, en su caso, los resultados de los ensayos de contraste y no conformidades.

La última parte deberá contener información de pruebas y ensayos y validación de las instalaciones.

Así mismo, se incluirán las Actas de las Reuniones de Seguridad y Salud, de Coordinación con Contratistas y Subcontratistas y anotaciones realizadas en el Libro de incidencias.

El informe deberá acompañarse con fotografías suficientemente representativas del nivel de ejecución de la obra.

Se podrá realizar, a petición de la dirección de obra, un breve informe semanal que versará sobre las actividades realizadas en la semana y sobre elementos específicos de la obra si procediese, que incluirá, como mínimo, un reportaje fotográfico de los avances de obra con una breve descripción de los trabajos realizados, croquis o esquemas de avance donde se identifiquen rendimientos, un cuadro comparativo entre las actividades planificadas para la semana y las realmente realizadas, y un cuadro con los ensayos de laboratorio o pruebas y puestas en servicio realizadas, así como las gestiones significativas llevadas a cabo durante la semana.

En el caso de existencia de un expediente de obras complementarias o de una obra de emergencia éstos se tratarán como independientes del contrato principal, confeccionando y entregando la documentación por separado en el momento en el que empiece a ejecutarse ese expediente.

El Consultor redactará informes en los que quedará constancia de su participación en el desarrollo de todas las pruebas requeridas en los Proyectos o en la normativa exigible, tanto las estructurales como las funcionales, dando fe de que se realizan con el alcance previsto y según las normas aplicables, así como documentando su resultado.

A la finalización de la obra el Consultor deberá emitir un informe de finalización de la misma en el que deberán recogerse todas aquellas deficiencias, omisiones y no conformidades con el fin de que se pueda juzgar sobre el estado de finalización y funcionalidad de la obra y la posibilidad de su realización.

10.4.3. Reportaje fotográfico

El contenido del reportaje fotográfico será el que ha quedado recogido en el apartado correspondiente del presente Pliego.



10.4.4. Actividades relativas a la subcontratación

El Consultor recabará, recopilará y preparará toda la documentación necesaria para el control de la subcontratación de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente al respecto y a las instrucciones que Adif determine a través de los Directores de los Contratos o personas delegadas por éstos.

10.5. Informes finales de Liquidación de las obras

Se redactarán los informes de liquidación de las obras que contendrá la valoración final de la totalidad de las obras e instalaciones que se incluyen en la recepción de las mismas.

Este informe incluirá también la situación final de todas las expropiaciones, con los planos parcelarios, terrenos sobrantes si los hubiera y relación de antiguos propietarios, así como la realización de la totalidad de las reposiciones previstas.

10.6. Informe de pruebas y ensayos y validación de las instalaciones

Se redactarán los correspondientes informes en los que quedará constancia de su participación en el desarrollo de todas las pruebas requeridas en los Proyectos, en la normativa exigible o establecidas, tanto las estructurales como las funcionales, dando fe de que se realizan con el alcance previsto y según las normas aplicables, así como documentando su resultado. Esta participación será igualmente llevada a cabo por el Consultor aunque no se desarrolle físicamente en el ámbito territorial de la obra si no en laboratorios de los tecnólogos o independientes.

Formarán parte de estos informes el registro de los puntos de inspección, a realizar conforme al programa de control y vigilancia.

A la finalización de las pruebas y ensayos el Consultor deberá emitir un informe de finalización de los mismos en los que deberán recogerse todas aquellas deficiencias, omisiones y no conformidades con el fin de que se pueda juzgar sobre el estado de finalización y funcionalidad de la obra y la posibilidad de su realización.

10.7. Informes de la revisión de la obra licitada, oferta de la Empresa Adjudicataria y el Pliego de Condiciones Técnicas particulares

Se editarán los informes donde se verificará la correcta aplicación de las normas para desarrollar la documentación para cada instalación terminada, conforme a su integración en el sistema de información geográfica del Adif.

Se revisará que la documentación entregada por el Contratista es fiel a la realidad ejecutada por este. De igual modo incluirá la relación de materiales y equipos instalados con números de referencia, lotes, etc.

Asimismo, verificará que el nivel del detalle constructivo contenido en los Proyectos permite su aplicación, salvo pequeñas adaptaciones, a cualquier concurso del Adif-Alta Velocidad con alcance similar.

10.8. Informes finales de liquidación de obra

Se redactarán los informes de liquidación de las obras que contendrá la valoración final de la totalidad de las obras e instalaciones que se incluyen en la recepción de las mismas.

Estos informes incluirán también la situación final de todas las expropiaciones, con los planos parcelarios, terrenos sobrantes si los hubiera y relación de antiguos propietarios, así como la realización de la totalidad de las reposiciones previstas.



11. REGISTRO Y ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

El periodo de registro de la documentación será 10 años, debiendo definirse la persona y datos de contacto durante ese periodo, salvo indicaciones de Adif al respecto.

El registro y archivo de la documentación procedente de las actuaciones se atenderá a las siguientes reglas:

- El Consultor en el normal funcionamiento de la oficina técnica, dispondrá de un procedimiento de registro y archivo de todas las comunicaciones de entrada y salida en la misma.
- Toda la información generada durante la vigencia del Contrato, se integrará en un sistema informático de gestión documental propio, que permitirá de forma controlada mediante el establecimiento de permisos y niveles de acceso, su búsqueda y consulta, de forma permanente hasta la finalización y entrega de la obra. A este sistema informático tendrán acceso las personas que Adif designe.
- La actualización y control del gestor documental se efectuará por la Oficina Administrativa.
- Los documentos generados estarán sujetos a formatos normalizados conforme al PAC realizado por el Consultor, previamente aceptado por Adif.
- El Consultor será responsable de la integridad de toda la documentación que se encuentre bajo su custodia.

El registro y archivo del flujo de datos procedentes del control se atenderá, en líneas generales, a las siguientes reglas:

- El Jefe de Control de las Obras es responsable de la creación y mantenimiento del archivo de datos del Control.
- En impresos de formatos normalizados deben quedar registrados todos los resultados de: ensayos de calidad, estudios de materiales, partes diarios de la ejecución de obra, comprobaciones topográficas y trabajos de medición de obra.
- Los impresos quedarán archivados de modo permanente y accesible, siguiendo un índice preestablecido, hasta la finalización de las obras, y en ellos se identificará, al menos, el responsable registrador de la información, los resultados y observaciones efectuadas, y las fechas de las mismas.
- Un segundo archivo contendrá, separadamente, todos los resultados de ensayos e inspecciones comunicados al Contratista, como control de aceptación o rechazo de las obras ejecutadas. En este archivo la ordenación de los datos se hará en correspondencia con el desglose de los Proyectos en obras elementales significativas.
- Con independencia de los anteriores, en archivo informático se registrarán las características finales por cada obra elemental, en sus aspectos de control de calidad, geométrico y cuantitativo.

De este registro en ordenador se extraerán los datos necesarios para la redacción de los certificados con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De toda la documentación que se genera como consecuencia de las obras, tanto la propia como la recibida de terceros, una copia tendrá que permanecer en los locales que posea el Consultor a pie de obra hasta la liquidación de la misma, así como copia completa del proyecto y de sus posibles modificaciones. El original de los documentos que se estimen pertinentes se le facilitará al Director del



Contrato y/o Dirección de Obra para su archivo oficial. El Consultor será responsable de la integridad de toda la documentación que se encuentre bajo su custodia.

En particular durante el transcurso de la obra se elaborarán y recopilarán la siguiente documentación, con el fin de proceder a la declaración de conformidad previa a la recepción del contrato de las obras:

- Control de calidad efectuado.
- Programa de puntos de parada e inspección. Informe sobre la ejecución de la obra.
- No conformidades detectadas.
- Informe de Medición y Control cuantitativo de acopios. Resultados obtenidos en los controles geométricos.
- Variaciones significativas que se hayan realizado respecto al proyecto constructivo.
- Actas de recepción.
- Acta de en lace.
- Anejos en relación con las unidades de obra más importantes en el proyecto.
- Planos del Proyecto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

12. RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR

El Consultor responderá:

- Del buen funcionamiento e idoneidad de las instalaciones, equipos y materiales destinados a la ejecución de los trabajos encomendados.
- Del mantenimiento de las instalaciones, equipos y materiales destinados a la ejecución de los trabajos encomendados.
- De la exactitud de los datos e investigaciones por él aportados.
- De la exactitud de las operaciones topográficas, mediciones, valoraciones, planos y demás documentos que haya de preparar y presentar.
- De la correcta ejecución de los ensayos, controles, calicatas y demás procedimientos de comprobación cuya realización le sea encomendada.
- Del adecuado comportamiento de su personal.
- De la asistencia en la redacción de los modificados y proyectos de obras complementarias de obra, que respecto al proyecto constructivo, se produzcan y de la elaboración y emisión de la documentación que le sea solicitada.
- En general, de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra.
- Colaboración en los programas de ensayos y pruebas que se establezcan.
- Del cumplimiento del plan de Seguridad y Salud.
- Del cumplimiento del Plan de Calidad (PC) del Contratista y del PC propio.
- Del cumplimiento de las prescripciones medioambientales y del PGA del Contratista, así como del PGA propio.
- Del archivo de toda la documentación técnica y administrativa elaborada durante la ejecución de las obras y de la custodia de la misma hasta su entrega a ADIF.



El Consultor en el normal funcionamiento de la oficina técnica, dispondrá de un procedimiento de registro y archivo de todas las comunicaciones de entrada y salida en la misma, manteniendo, en todo momento, un archivo de la documentación generada.

13. PERSONAL. CONDICIONES LABORALES.

Durante la ejecución de las obras, el Consultor deberá disponer de las dotaciones de todo tipo que sean necesarias para desarrollar los trabajos objeto de su cometido, establecidas en este Pliego y que el Consultor presentará en su oferta y le hayan sido aceptadas por el Adif-Alta Velocidad. Estas dotaciones podrán ser variables en el tiempo, a juicio del Director de Obra/Director del Contrato, con el fin de adaptarse al ritmo de la obra.

En cualquier caso, como responsable de los trabajos contratados y representante permanente del Consultor en la obra, deberá haber un Ingeniero Superior con una experiencia probada igual o mayor a diez (10) años en la ejecución de obra de Instalaciones de Seguridad y Telecomunicaciones, Control de Tráfico Ferroviario, Obra Civil y Sistemas.

El Consultor no podrá retirar ni sustituir los efectivos de personal y medios ofertados sin autorización escrita del Director del Contrato y/o Dirección de Obra.

El personal del Consultor, 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.

La jornada laboral será la que determinen los Directores de los Contratos y será acorde a la legislación laboral vigente y convenios laborales que sean de aplicación. Las funciones de supervisión y control encomendadas al Consultor se mantendrán siempre que haya trabajos de construcción, instalación, pruebas y puestas en servicio en la obra, para lo que deberá tomar las precauciones legales y laborales necesarias. En estos supuestos, las variaciones de horario del calendario laboral o los trabajos en turnos nocturnos no serán computables a efectos de abono, considerándose incluidos en los precios unitarios de valoración ofertados.

Serán por cuenta del Consultor 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 período de vigencia del Contrato.

14. ADRIPCIÓN DE RECURSOS

La adscripción de recursos humanos y materiales a la obra se realizará en función del avance de los trabajos de la obra según las necesidades establecidas por el Director Obra y/ o del Contrato de ADIF

15. SISTEMA Y PLAN DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

El Consultor está obligado a establecer, mantener e implementar un Sistema de Gestión Medioambiental, basándose en la Norma UNE- EN- ISO 14001:2004 y otras aplicables (UNE 81.900), adecuando este Sistema de Gestión Medioambiental a eventuales cambios o sustituciones de esta legislación que vengán a suceder durante la vigencia del presente Contrato.

Este Sistema de Gestión de Medioambiental deberá tener en cuenta, por lo menos, lo exigible legalmente, contendrá aparte de los documentos que se establezcan como mínimos y todos aquellos que se consideren convenientes para una mejor concreción y consecución de los objetivos de este trabajo técnico, así como el Procedimiento de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales de Adif y toda aquella normativa interna de Adif que le sea de aplicación.



El consultor adoptará las medidas necesarias para velar por la correcta implantación del Plan de Gestión Medioambiental.

16. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Tanto el personal del Consultor ofertado para la realización de los trabajos de Supervisión y Control como los laboratorios y equipos técnicos a utilizar deberán ser aceptados y homologados respectivamente por el Adif.

Asimismo, cualquier cambio de personal o equipo que se realice será igualmente aceptado y homologado, respectivamente.

El Director de Obra y/o Director del Contrato podrá ordenar, en cualquier momento y cuantas veces sea necesario, la sustitución del personal del Consultor cuyo comportamiento y/o rendimiento no considere satisfactorio. Dicha sustitución se realizará en los plazos marcados por el director del contrato.

Los Directores de los Contratos y de Calidad, y sus delegados tendrán acceso libre en todo momento a las oficinas, laboratorios y demás instalaciones del Consultor.

Todos los equipos y materiales de laboratorio, ensayo y medición podrán ser inspeccionados y contrastados en cualquier momento por el Director de Calidad, quien podrá ordenar su sustitución en caso de funcionamiento deficiente.

Los Directores de los Contratos y/o Obra podrán ordenar, en cualquier momento y cuantas veces sea necesario, la sustitución del personal del Consultor cuyo comportamiento y/o rendimiento no considere satisfactorio.

El Director de Calidad, con la asiduidad que estime necesaria, comprobará la eficacia del control de calidad efectuado, realizando una Auditoría técnica en los siguientes apartados:

- Programa de comprobación y tarado de los sistemas de medida y control.
- Análisis de la frecuencia y representatividad del muestreo establecido en los Planes de Control de las Obras.
- Verificación del cumplimiento de las dotaciones de personal y medios materiales exigidas en este Pliego.
- Inspección directa de la ejecución de ensayos y métodos de control y vigilancia.
- Realización de ensayos de contraste.
- Análisis de los métodos de toma de datos, su proceso y almacenado.
- Comprobación del grado de efectividad de la Asistencia Técnica en la vigilancia de obra, mediante comprobaciones visuales de la obra ejecutada.

17. PERMISOS Y LICENCIAS

Será de incumbencia del Consultor la obtención de los permisos y licencias de los particulares que se requieran para la realización de los trabajos encomendados, así como el abono de impuestos, tasa de cánones, compensaciones o indemnizaciones a que dé lugar el desarrollo de los mismos, y que deben considerarse integrados en los precios unitarios ofertados.



18. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Consultor adoptará las medidas necesarias para que durante la ejecución de los trabajos encomendados quede asegurada la protección de terceros, siendo de su total responsabilidad las indemnizaciones por los daños y perjuicios que puedan ocasionarse como consecuencia de aquellos, si, a tenor de las disposiciones y leyes vigentes, incurriese en culpabilidad.

19. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN

Tanto la documentación final como toda aquella otra que, a lo largo del desarrollo del Contrato, haya sido generada, tiene la consideración de propiedad del Adif y no podrá ser difundida ni entregada para uso de terceros sin su previa autorización.

Los trabajos objeto de esta asistencia técnica no podrán utilizarse por el Consultor sin permiso expreso del Adif, debiendo entregarse los originales de los documentos con anterioridad a la recepción del Contrato.

20. REQUISITOS DE COMPATIBILIDAD.

La asistencia técnica habrá de tener en cuenta su incompatibilidad con los Contratistas adjudicatarios de las obras, al control de las mismas, para llevar a cabo la Asistencia Técnica objeto de este Contrato, todo ello de acuerdo con la normativa vigente.

21. PLAZO DE LOS TRABAJOS.

El plazo de ejecución de los trabajos de Consultoría y Asistencia Técnica objeto del presente Pliego, incluirá en cualquier caso el necesario para la revisión del proyecto "según construido" y elaboración del proyecto de liquidación de las obras, estimado para ello un periodo de tiempo de 3 meses desde el periodo de finalización de las obras.

El plazo de la Asistencia Técnica prevista es de **24 meses** y este plazo comprende el seguimiento de obra y la elaboración de la documentación de cierre de obra.

En caso de que, finalizado el plazo establecido para la realización de los trabajos, las obras no se hayan terminado, se ampliará el contrato, con objeto de dar asistencia a las obras durante toda su ejecución, a tenor de lo dispuesto en las condiciones definidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

22. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

Se contempla la posibilidad de modificación del contrato conforme lo siguiente:

- Modificaciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares:
 - Los contratos de las Administraciones Públicas podrán modificarse durante su vigencia hasta un máximo del veinte por ciento del precio inicial cuando en los pliegos de cláusulas administrativas particulares se hubiere advertido expresamente de esta posibilidad.
 - La cláusula de modificación deberá estar formulada de forma clara, precisa e inequívoca.
 - La cláusula de modificación deberá precisar con el detalle suficiente: su alcance, límites y naturaleza. de forma objetiva. La cláusula de modificación establecerá, asimismo, que la modificación no podrá suponer el establecimiento de nuevos precios unitarios no previstos en el contrato



- En ningún caso los órganos de contratación podrán prever en el pliego de cláusulas administrativas particulares modificaciones que puedan alterar la naturaleza global del contrato inicial.
- Ampliación del plazo cuando las obras objeto de la asistencia no hayan finalizado. Se prevé que será necesaria la ampliación del plazo motivada por los condicionantes de los contratos de infraestructura objeto del mismo ámbito, los cuales en la actualidad son:
 - Tramitación de varios expedientes modificados, complementarios y abiertos que están pendientes de resolver o adjudicación.
 - No se dispone de encaje topográfico del Tramo Castellbisbal-Martorell y estación de San Vicenç de Caldes.
 - Fechas de suministro de aparatos de vía superiores al plazo objeto de este contrato.

Por otra parte, la entrega y liquidación de obra debido a que es un proyecto en ejecución desde 2013 se prevé complicada y dilatada en el tiempo.

- Modificaciones no previstas en el pliego de cláusulas administrativas particulares: prestaciones adicionales, circunstancias imprevisibles y modificaciones no sustanciales. Por ejemplo:
 - Aumento del plazo previsto de la ejecución de las obras objeto de control y vigilancia
 - Necesidad de ajustar los medios humanos y materiales al ritmo de ejecución de las obras, en particular en los casos de trabajos nocturnos y/o festivos
 - Necesidad de redactar informes específicos no contemplados en el presente Pliego.
- La modificación del contrato debe ser tal que su cuantía que no debe exceder, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas, del cincuenta por ciento de su precio inicial, I.V.A. excluido.

El procedimiento para su tramitación será el previsto en la legislación vigente y en los procedimientos de contratación internos de ADIF.

23. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

La valoración de los trabajos realizados por el Consultor se efectuará por el sistema de Precios Unitarios, de entre los establecidos por la Cláusula 32 del Pliego de Cláusulas Generales para la contratación de Estudios y Servicios Técnicos.

Además, se establece el sistema de determinación del precio de los contratos referido a componentes de la prestación, unidades de ejecución e incluso se ha fijado un tanto alzado cuando se ha entendido que no es posible o conveniente su descomposición, o como resultado de la aplicación de honorarios por tarifas o una combinación de ambas modalidades

Se incluyen en el anejo nº 1 los precios auxiliares elementales de honorarios por tarifa que permiten componer y justificar los precios unitarios, incluidos también en el mismo anejo y, utilizados posteriormente en la valoración de los trabajos que se incluye en el anejo nº 2.

Todos los precios incluyen gastos de personal, equipos y medios de transporte, material fungible, amortización y funcionamiento de instalaciones, consumo y, en general, todos los necesarios para desarrollar el trabajo descrito en este Pliego, así como los gastos derivados de la colaboración en la labor de difusión de imagen y edición de documentos informativos.



Todos estos precios incluyen los trabajos de replanteo, recepción de materiales, control geométrico, cualitativo y cuantitativo, medición mensual y final, revisión de los proyectos constructivos así como "según construido", pruebas funcionales, operativas y técnicas objeto del contrato, así como el control de integración ambiental, vigilancia visual, realización de ensayos, control del funcionamiento de instalaciones y equipos de fabricación y puesta en obra y control de la señalización de la obra y en general todos los requeridos para ejecutar las prestaciones definidas en el presente Pliego y siguiendo las indicaciones del Director del Contrato.

Los precios unitarios de las unidades se han presupuestado recogiendo los recursos humanos y materiales que se enumeran en apartados anteriores del presente Pliego; considerando que estos recursos podrán ser variables en función del ritmo de ejecución de las obras objeto de control y vigilancia, se establecerá la correspondiente medición mensual en función de los recursos asignados al contrato, cuya medición podrá ser una fracción de la unidad. En el anejo nº1 se incluye una distribución temporal estimada de los recursos previstos para el seguimiento y control técnico y económico de las obras dependiente de la fase de la misma.

La inclusión y exclusión de recursos humanos y técnicos a las labores de asistencia técnica será comunicada por el Director de Obra correspondiente con, al menos, quince días de antelación.

Los trabajos realizados se abonarán mediante certificaciones aprobadas por la Dirección del Contrato y su cuantía se obtendrá a partir de la relación valorada de los trabajos efectuados a que se refiere la certificación, a los precios establecidos en el contrato.

Para que tengan validez, las relaciones valoradas de las mediciones mensuales asociadas a cada técnica, deberán estar supervisadas y aprobadas por el Director de Obra y el Responsable del contrato.

El presupuesto total estimado asciende a la cantidad de un importe de **UN MILLÓN SEISCIENTOS QUINCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS (1.615.839,94 €)** sin I.V.A.



AUTORIZACIONES

IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

"ASISTENCIA TÉCNICA A LAS OBRAS DE LAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES FERROVIARIAS EN FASE PROVISIONAL Y DEFINITIVA DE LAS LÍNEAS CON IMPLANTACION DEL ANCHO ESTANDAR EN EL CORREDOR MEDITERRANEO, TRAMO: CASTELLBISBAL - MURCIA, EN EL SUBTRAMO: CASTELLBISBAL - TARRAGONA - NUDO DE VILASECA Y SUS INTERFERENCIAS CON OTRAS LÍNEAS DE RED CONVENCIONAL Y DE ALTA VELOCIDAD"

RELACIÓN DE CARGOS FIRMANTES

Conforme	Firma: Manuel Núñez Doval	Cargo: JEFE DE ENCLAVAMIENTOS II
	Firma: Julián Martínez Sáez	Cargo: SUBDIRECTOR DE CONTROL, MANDO Y SEÑALIZACIÓN





ANEXO I: DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

24. ANEXO I. DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

RECURSOS HUMANOS

Se recoge a continuación la dotación mínima de personal que compondrá el Equipo de Asistencia Técnica:

- Un (1) Titulado Universitario master Industriales o Telecomunicaciones Grado Nivel 3 del MECES O NIVEL 7 DE EQF con una experiencia probada igual o mayor a diez (10) años en la ejecución de obras de Instalaciones de Seguridad y Telecomunicaciones, Control de Tráfico Ferroviario, Obra Civil y Sistemas Asociados similares a las del contrato como jefe de unidad. Este personal será coordinado por ADIF, estando a disposición de los trabajos requeridos por la Dirección de Obra y/o Dirección de Contrato.
- Un (1) Titulado Universitario en Industriales o Telecomunicaciones Grado Nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, con una experiencia probada igual o mayor a diez (10) años en la ejecución de obra de instalaciones de seguridad, Control de Tráfico Ferroviario, Obra Civil y Sistemas Asociados similares a las del contrato. Este personal será coordinado por ADIF, estando a disposición de los trabajos requeridos por la Dirección de Obra y/o Dirección de Contrato. Su dedicación será exclusiva.
- Un (1) Titulado Universitario en Industriales o Telecomunicaciones Grado Nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, con una experiencia probada igual o mayor a cinco (5) años en la ejecución de obra de instalaciones de comunicaciones fijas y energía similares a las del contrato. Este personal será coordinado por ADIF, estando a disposición de los trabajos requeridos por la Dirección de Obra y/o Dirección de Contrato. Su dedicación será exclusiva.
- Un (1) Titulado Universitario en Industriales o Telecomunicaciones Grado Nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, con una experiencia probada igual o mayor a cinco (5) años en la ejecución de obra de instalaciones de CTC y Energía/Telecomunicaciones similares a las del contrato. Este personal será coordinado por ADIF, estando a disposición de los trabajos requeridos por la Dirección de Obra y/o Dirección de Contrato.
- Un (1) Titulado Universitario en Industriales o Telecomunicaciones Grado Nivel 2 del MECES o nivel 6 del EQF, con una experiencia probada igual o mayor a cinco (5) años en la ejecución de obra de instalaciones y energía/telecomunicaciones, en particular, en el seguimiento, control, gestión y documentación de análisis de riesgos según reglamento 402. Este personal será coordinado por ADIF, estando a disposición de los trabajos requeridos por la Dirección de Obra y/o Dirección de Contrato, incluyendo realización de funciones de asesor del Cambio. Su dedicación será exclusiva.
- Un (1) Vigilante de obra con una experiencia probada mayor a cinco (5) años, en la vigilancia de obras ferroviarias de Instalaciones de Control de Tráfico y Telecomunicaciones. Tendrá los conocimientos que se exigen en el Convenio del Ministerio de Fomento para la categoría de "Auxiliar Técnico". No se requerirá titulación universitaria. Su dedicación será exclusiva.
- Un (1) Vigilante de obra con una experiencia probada mayor a cinco (5) años, en la vigilancia de obras ferroviarias de Instalaciones de Control de Tráfico y II.SS. Tendrá los conocimientos que se exigen en el Convenio del Ministerio de Fomento para la categoría de "Auxiliar Técnico". No se requerirá titulación universitaria. Su dedicación será exclusiva.
- Un (1) Administrativo de Obra con experiencia superior a tres (3) años, habiendo desarrollado su trabajo en al menos dos obras similares al objeto del contrato. No se requiere titulación universitaria. Su dedicación será exclusiva.



- Un (1) delineante en oficina consultor.

Todo el personal adscrito a la obra podrá ser variable en función del ritmo de ejecución de las obras, en cualquier caso, esta asignación variable será siempre aprobada por el Director de Obra y/o Contrato o persona delegada por éste.

El Director del Contrato podrá reclamar, en cualquier momento, del Consultor el relevo de cualquiera de las personas integrantes de su equipo que considere que no tiene la preparación técnica adecuada o que no cumple satisfactoriamente su función habida cuenta de la especial índole de los trabajos a desarrollar.

El Consultor acompañará al Adif en las visitas al ámbito de actuación y a los Organismos afectados que juzgue necesario para un buen desarrollo de los trabajos, poniendo a su disposición los vehículos y medios auxiliares que permitan la realización eficaz de esta tarea.

INSTALACIONES PARA LA ASISTENCIA TÉCNICA

Se dispondrá de al menos una oficina técnica en obra, decidiendo la Dirección del Contrato la ubicación de las mismas antes de establecerse, disponiendo de un espacio al menos para 4 puestos de trabajos para personal de ADIF. La misma estará equipada con aire acondicionado y calefacción.

La superficie mínima será la necesaria para poder albergar a todo el personal especificado en el punto anterior (8 personas máximo), disponiendo además de, como mínimo, de 1 sala de reuniones con capacidad de hasta 20 personas y de dos despachos polivalentes. Se deberá proveer acceso a internet, teléfono, ordenador, impresora, etc. Se deberá disponer, a cuenta de la Asistencia Técnica, el material necesario para el funcionamiento de la oficina, así como contar con equipos de reproducción de planos y documentos, cámaras fotográficas, y además de todos los medios informáticos o herramientas que sean necesarios y suficientes para la correcta ejecución de los trabajos.

Soporte físico:

- 8 ordenadores (uno de ellos para diseño gráfico) compatibles 100% con la gama de ordenadores personales, basados en microprocesador INTEL, con al menos: procesador INTEL Core i5 o similar y equipado con disco duro SSD de al menos 500 GB, 16 GB de memoria RAM, Monitor de 17" en color y resolución de 1920x 1080, y sistema de gestión de gráficos que de soporte a las características citadas y conectividad a red local e INTERNET.
- 1 Grabador/lector de DVD
- 1 plotter a color para impresión de planos.
- 1 impresora láser, impresión a color, en formato DIN A-4 y DIN A-3.
- 8 tablet 10.8" (4 o más GB de RAM, GPS, wifi,LTE (4g), 64 GB ROM, procesador Snapdragon/Kirin/ Exynos o similares)
- Servidor dedicado de ordenadores, con las siguientes características mínimas: doble procesador (Intel®XEON E3-1270 v6) 4 Cores x 3'8 GHz o superior, memoria de 32GB RAM, dos discos de 1000 GB NVMe. Hardward Raid 1.

Soporte lógico:

- Sistema operativo Windows 10, o posterior para ordenadores tipo PC.
- Sistema Operativo compatible con Windows 10 para el servidor



- Todos los equipos informáticos dispondrán de antivirus; además el equipo destinado a conexión por INTERNET deberá disponer de cortafuegos y protecciones contra intrusismo.
- Aplicaciones de proceso de textos, hoja de cálculo, mediciones y presupuesto, gestión de proyectos y obras y trazado a determinar por el Director de la Obra.

Además, dispondrá la oficina de los siguientes equipos:

- 2 Cámaras digitales de fotografía
- 1 Cámaras de Video

Tanto la oficina como el equipamiento indicado tienen carácter de mínimo, siendo la Dirección de la Obra y/o Contrato quien definirá las necesidades a cubrir.

LABORATORIO

El Consultor pondrá a disposición de la obra un laboratorio con la instrumentación y equipos de medida necesarios para realizar el contraste de calidad de los materiales y equipos incorporados y la verificación de las condiciones técnicas de los elementos y equipos, puesto en obra y las unidades de obra terminada. En su defecto se contratará los servicios de un laboratorio externo homologado.

VEHÍCULOS

El Consultor dispondrá de siete (7) vehículos tipo turismo equipados para el correcto desplazamiento del personal y de los equipos, asegurando la operatividad y efectividad de la Asistencia en todo momento.

Todos los gastos de los vehículos, incluidos los seguros a todo riesgo, el correcto mantenimiento de los mismos y los combustibles y lubricantes serán a cargo del Consultor, pudiendo conducir personal de ADIF. Asimismo, tendrá todas las facultades para conducir estos vehículos el personal técnico de la Dirección de Obra y/o Contrato de la asistencia Técnica y Obra de ADIF, los cuales estarán incluidos en los seguros de los vehículos contratados.

EQUIPAMIENTO PERSONAL

El Consultor dispondrá de los medios de dotación necesarios para el adecuado desarrollo de los trabajos encomendados, dotando a su personal de teléfono móvil, equipo de obra, equipamiento de seguridad, etc., asegurando la operatividad y efectividad de la Asistencia en todo momento.

VIAJES DEL PERSONAL

Serán por cuenta del Consultor los gastos de viaje, alojamiento y manutención del personal en el ámbito estatal (para reuniones, pruebas, y recepciones), a excepción de los vehículos, ya repercutidos dentro de los costes de estos.





ANEXO II: PRECIOS UNITARIOS

25. ANEXO II. PRECIOS UNITARIOS

Referencia	Unidad	Concepto	Precio Unitario
P-1	Ud.	Informe para la comprobación de los replanteos de obra	5.849,00 €
P-2	Ud.	Informes mensuales para el seguimiento de obra	48.514,00 €
P-3	Ud.	Informes de pruebas y ensayos y validación de las instalaciones	3.976,90 €
P-4	Ud.	Informe seguimiento y control de riesgos reglamento 402. ISAS/ASBO	6.245,80 €
P-5	Ud.	Informes finales de puesta en servicio de las fases provisionales/definitivas	5.873,70 €
P-6	Ud.	Informes finales de liquidación de obra	14.771,80 €
P-7	Ud.	Documentación descriptiva de las instalaciones realmente ejecutadas	9.079,10 €
P-8	Ud.	Redacción de Proyectos Modificados, Complementarios y obras de Emergencia en oficinas centrales del consultor, con ayuda y coordinación de personal de obra	39.408,00 €
P-9	P.A.	Laboratorio	10.000,00 €
P-10	Ud.	Unidad mensual de alquiler de Oficina	2.691,06 €

Las unidades de informe se desglosan como se describe en las tablas siguientes, empleando los precios unitarios descritos en el Anexo III.

La partida alzada de ensayos de laboratorio se debe justificar en base a los precios unitarios descritos en el Anexo III.

La partida de "Unidad mensual de alquiler de Oficina" incluye en su alcance todos aquellos equipos e instalaciones incluidos el alquiler y amortización en su caso. Incluye parte proporcional del abono para la instalación de la oficina a pie de obra al principio de los trabajos, el equipamiento informático para seguimiento y control técnico y económico de la ejecución de la obra, y del desmantelamiento de la oficina al final de los trabajos.



P-1. Informe para Comprobación de los Replanteos de Obra y delineación de planos.

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	0,1	948,40 €
PAUX-02	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >10	0,1	652,50 €
PAUX-03	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5	0,2	1.137,40 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5, reglamento (402)	0,1	568,70 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	0,2	761,00 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >5	0,1	266,10 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	0,8	591,20 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >10, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	0,3	923,70 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >10	0	0,00 €
				TOTAL	5.849,00 €



P-2. Informes Mensuales de Seguimiento de Obra

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	1	9.484,00 €
PAUX-02	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >10	1	6.525,00 €
PAUX-03	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5	2	11.374,00 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5. Reglamento 402.	1	5.687,00 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	2	7.610,00 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >5	1	2.661,00 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	7	5.173,00 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >10, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >10	0	0,00 €
				TOTAL	48.514,00 €



P-3. Informe de Pruebas, Ensayos y Validación de las Instalaciones

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	0	0,00 €
PAUX-02	Mes	6.973,00 €	Titulado Medio >10	0,1	652,50 €
PAUX-03	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >5	0,2	1.337,40 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5. Reglamento 402	0,1	568,70 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	0,2	761,00 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >10	0,1	266,10 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	0,8	591,20 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >10, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >10	0	0,00 €
				TOTAL	3.976,90 €



P-4. Informe Seguimiento y Control de Riesgos Reglamento 402. ISAS/ASBO

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	0,1	948,40 €
PAUX-02	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >10	0,0	0,00 €
PAUX-03	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5	0,0	0.00 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5. Reglamento 402	0,2	1.137.40 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	0	0,00 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >5	0	0,00 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	0	0,00 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >5oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >10	64	4.160,00 €
				TOTAL	6.245,80 €



P-5. Informes Finales de Puesta en Servicio de las Fases Provisionales/Definitivas

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	0,2	1.896,80 €
PAUX-02	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >10	0,1	652,50 €
PAUX-03	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio > 5	0,2	1.137,40 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5. Reglamento 402	0,1	568,70 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	0,2	761,00 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >5	0,1	266,10 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	0,8	591,20 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >10, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >10	0	0,00 €
				TOTAL	5.873,70 €



P-6. Informes Finales de Liquidación de Obra

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	0,3	2.845,20 €
PAUX-02	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >10	0,3	1.957,50 €
PAUX-03	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5	0,8	4.549,60 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5.Reglamento 402	0,3	1.706,10 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	0,3	1.141,50 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >5	0,3	798,30 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	2,4	1.773,60 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >10, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >10	0	0,00 €
				TOTAL	14.771,80 €

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: AS4H83SG5YAPYSMBWG1GW2975C

Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



P-7. Documentación Descriptiva de las Instalaciones Realmente Ejecutadas

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	0,1	948,40 €
PAUX-02	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >10	0,3	1.957,50 €
PAUX-03	Mes	6.687,00 €	Titulado Medio >5	0,6	3.412,20 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5. Reglamento 402	0,1	568,70 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	0,2	761,00 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >5	0,2	532,20 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	0,8	591,20 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >10, oficina Consultor	0	0,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	0,1	307,90 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >15	0	0,00 €
				TOTAL	9.079,10 €



P-8. Redacción de Proyectos Modificados, Complementarios y Obras de Emergencia en Oficinas Centrales del Consultor, con Ayuda y Coordinación de Personal de Obra

Referencia	Unidad	Precio Unitario	Concepto	Medición	Total
PAUX-01	Mes	9.484,00 €	Responsable Trabajo >10	0	0,00 €
PAUX-02	Mes	6.525,00 €	Titulado Medio >10	0	0,00 €
PAUX-03	Mes	5687,00 €	Titulado Medio >5	0	0,00 €
PAUX-04	Mes	5.687,00 €	Titulado Medio >5.Reglamento 402.	0	0,00 €
PAUX-05	Mes	3.805,00 €	Técnico 2ª >5	0	0,00 €
PAUX-06	Mes	2.661,00 €	Administrativo >5	0	00,0 €
PAUX-07	Mes	739,00 €	Turismo	0	0,00 €
PAUX-08	Mes	7.977,00 €	Titulado Superior >10, oficina Consultor	3	9.237,00 €
PAUX-09	Mes	3.079,00 €	Delineante >5, oficina Consultor	3	23.931,00 €
PAUX-10	Hora	65,00 €	Asesor Experto >15	96	6.240,00 €
				TOTAL	39.408,00 €





ANEXO III: PRESUPUESTO

26. ANEXO III. PRESUPUESTO

El presupuesto es el siguiente en las unidades del contrato:

Referencia	Unidad	Medición	Concepto	Precio Unitario	Total
P-1	Ud.	3	Informe para la comprobación de los replanteos de obra	5.849,00 €	17.547,00 €
P-2	Ud.	24	Informes mensuales de seguimiento de obras	48.514,00 €	1.164.336,00 €
P-3	Ud.	6	Informes de prueba, ensayo y validación de las instalaciones	3.976,90 €	23.861,40 €
P-4	Ud.	24	Informes de seguimiento, control, gestión y documentación riesgos reglamento 402. ISAS/ASBO	6.245,80 €	149.899,20 €
P-5	Ud.	6	Informes finales de puesta en servicio de las fases finales/definitivas	5.873,70€	35.242,20 €
P-6	Ud.	3	Informes finales de liquidación de obra	14.771,80 €	44.315,40 €
P-7	Ud.	3	Documentación descriptiva de las instalaciones realmente ejecutadas	9.079,10 €	27.237,30 €
P-8	Ud.	2	Redacción de Proyectos Modificados, Complementarios y obras de Emergencia en oficinas centrales del consultor, con ayuda y coordinación del personal de obra	39.408,00 €	78.816,00 €
P-9	P.A.	1	Laboratorio	10.000,00 €	10.000,00 €
P-10	Ud.	24	Unidad mensual de alquiler de oficina	2.691,06 €	64.585,44 €
TOTAL					1.615.839,94 €

Siendo el presupuesto Total del contrato:

TOTAL PRESUPUESTO SIN I.V.A.	1.615.839,94 €
I.V.A. 21%	339.326,39 €
TOTAL PRESUPUESTO CON I.V.A.	1.955.166,33 €





ANEXO IV: PRECIOS AUXILIARES

27. ANEXO IV. DEFINICIÓN DE PRECIOS AUXILIARES

Para generar el presupuesto se emplean dos tipos de precios auxiliares, primero los precios de personal y alquiler de vehículos, y segundo los precios para la justificación de la partida alzada de laboratorio. Todas las unidades asumen el 9% de beneficio industrial, y el 6% de gastos generales incluidos.

Los precios generales de informes se han generado asumiendo unas necesidades de personal y equipo para realizar los trabajos, y se han valorado en base a dicha necesidad. Como referencia de precios de personal y alquiler de vehículo se emplean los siguientes valores:

Referencia	Unidad	Concepto	Precio Unitario
PAUX-01	Mes	Responsable Trabajo >10	9.484,00 €
PAUX-02	Mes	Titulado Medio >10	6.525,00 €
PAUX-03	Mes	Titulado Medio >5	5.687,00 €
PAUX-04	Mes	Titulado Medio >5. Reglamento 402.	5.687,00 €
PAUX-05	Mes	Técnico 2ª >5	3.805,00 €
PAUX-06	Mes	Administrativo >5	2.661,00 €
PAUX-07	Mes	Turismo	739,00 €
PAUX-08	Mes	Titulado Superior >10, oficina Consultor	7.977,00 €
PAUX-09	Mes	Deliniante >5, oficina Consultor	3.079,00 €
PAUX-10	Hora	Asesor Experto >15	65,00 €

A continuación se indica, de manera informativa, una relación de posibles tipos de ensayos a realizar. Estos se ajustarán a las características reales de la obra y su planificación será incluida en el Plan de Calidad que aprobará la Dirección de Calidad, Seguridad y Supervisión. El Director de la Obra y la Dirección de Calidad, Seguridad y Supervisión conjuntamente pueden efectuar las modificaciones de los planes de ensayo que se estimen convenientes, o exigir la realización de ensayos que no figuren en dicha relación, siempre que se consideren necesarios para la buena marcha de los trabajos y la consecución de los objetivos contractuales. En caso de que el Plan de Ensayos sufra alguna modificación será comunicada a la Asistencia pues ha de verificar el cumplimiento de dicho Plan.

El laboratorio que realice los ensayos responderá directamente de los resultados obtenidos, sin perjuicio de la responsabilidad general del Consultor adjudicatario del contrato.

Se adjuntan a continuación algunos tipos de ensayos a realizar por el adjudicatario del presente contrato de asistencia técnica. Así mismo, se relacionan los precios unitarios para los distintos ensayos a realizar que servirán (afectados del coeficiente de licitación correspondiente) para la justificación de la partida alzada Ensayos de Laboratorio. En caso de ser necesario realizar alguna prueba no recogida en los presentes precios, se debe generar un acta de precios contradictorios para incluirla de cara a su certificación dentro de la partida alzada de Ensayos de Laboratorio.



NUEVO CÓDIGO ADIF	CÓDIGO ADIF ANTIGUO	ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	PRECIO
C0830000	70	Hormigones. Control de verticalidad de pantallas mediante clinímetros. Instalación de hasta 10 bases de apoyo para clinómetro de acero mecanizado		651,85
1. HORMIGÓN				
1.1. Ensayos durante la ejecución				
HM-150 HM-20 en cimientos				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
HA-25 y HA-30 en cimentaciones				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
HA-25 y HA-30 en alzados				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
HA-35 en cimentaciones				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
HA-35 en alzados				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
HORMIGÓN ARMADO HA-30 CON FIBRAS				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56



C085EH08	58	Hormigones. Curado y ensayo de resistencia a flexotracción de una probeta prismática de hormigón, según UNE-EN 12390-5	UNE EN 12390-5	12,05
HORMIGONES fck > 50				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
Hormigón en revestimientos HA-30, HA-35				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
C086EH05	57	Hormigones. Curado y ensayo a tracción de una probeta cilíndrica de hormigón (ensayo brasileño), según UNE-EN 12390	UNE EN 12390-6	12,05
C087EH12	68	Hormigones. Inspección de hormigones de esclerómetro (por punto)	UNE EN 12504	5,78
Hormigón Proyectoado H/MP 30				
C0880000	60	Toma de muestra de gunita, artesa y extracción de doce (12) testigos, curado, refrentado y rotura a compresión simple a 4 edades (3,7, 28 y 90 días) o según indicaciones del pliego de obra, según UNE-EN 14488-1, UNE-EN 14488-2, UNE-EN 12390 o normativa vigente aplicable.	UNE EN 14488-1 UNE EN 14488-2 UNE EN 12390	183,01
C089EH04	251	Hormigón. Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón medida del asiento de cono, fabricación de 3 probetas cúbicas de 10x10 cm, curado refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-3.	UNE EN 12390-3	35,00
C0880000	60	Toma de muestra de gunita, artesa y extracción de doce (12) testigos, curado, refrentado y rotura a compresión simple a 4 edades (3,7, 28 y 90 días) o según indicaciones del pliego de obra, según UNE-EN 14488-1, UNE-EN 14488-2, UNE-EN 12390 o normativa vigente aplicable.	UNE EN 14488-1 UNE EN 14488-2 UNE EN 12390	183,01
C089EH04	251	Hormigón. Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón medida del asiento de cono, fabricación de 3 probetas cúbicas de 10x10 cm, curado refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-3.	UNE EN 12390-3	35,00
C023VS18	33	Determinación del Equivalente de Arena, según UNE-EN 933-8	UNE EN 933-8	10,82
C038VS17	14	Análisis granulométrico por tamizado en áridos, según UNE-EN 933-1. Incluso coeficiente de uniformidad y condición de filtro si fuese necesario	UNE EN 933-1 y A1 UNE EN 933-2: 1M	18,91



C0900000	502	Extracción de testigos de gunita para control de espesores		26,09
C0910000	255	Inspección y control de ejecución de estructuras: Determinación de espesor de gunita con microcámara en orificio realizado por el contratista, incluyendo redacción y emisión de informe. Por jornada de técnico especialista, incluso empleo de equipo apropiado.		282,75
Hormigón Proyectoado H/MP 35				
C0880000	60	Toma de muestra de gunita, artesa y extracción de doce (12) testigos, curado, refrentado y rotura a compresión simple a 4 edades (3,7, 28 y 90 días) o según indicaciones del pliego de obra, según UNE-EN 14488-1, UNE-EN 14488-2, UNE-EN 12390 o normativa vigente aplicable.	UNE EN 14488-1 UNE EN 14488-2 UNE EN 12390	183,01
C089EH04	251	Hormigón. Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón medida del asiento de cono, fabricación de 3 probetas cúbicas de 10x10 cm, curado refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-3.	UNE EN 12390-3	35,00
C0880000	60	Toma de muestra de gunita, artesa y extracción de doce (12) testigos, curado, refrentado y rotura a compresión simple a 4 edades (3,7, 28 y 90 días) o según indicaciones del pliego de obra, según UNE-EN 14488-1, UNE-EN 14488-2, UNE-EN 12390 o normativa vigente aplicable.	UNE EN 14488-1 UNE EN 14488-2 UNE EN 12390	183,01
C089EH04	251	Hormigón. Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón medida del asiento de cono, fabricación de 3 probetas cúbicas de 10x10 cm, curado refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-3.	UNE EN 12390-3	35,00
C023VS18	33	Determinación del Equivalente de Arena, según UNE-EN 933-8	UNE EN 933-8	10,82
C038VS17	14	Análisis granulométrico por tamizado en áridos, según UNE-EN 933-1. Incluso coeficiente de uniformidad y condición de filtro si fuese necesario	UNE EN 933-1 y A1 UNE EN 933-2: 1M	18,91
C0900000	502	Extracción de testigos de gunita para control de espesores		26,09
C0910000	255	Inspección y control de ejecución de estructuras: Determinación de espesor de gunita con microcámara en orificio realizado por el contratista, incluyendo redacción y emisión de informe. Por jornada de técnico especialista, incluso empleo de equipo apropiado.		282,75
HP-20 Y HP-25 EN TABLEROS				
C084EH04	52	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a tres edades, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390-1 UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE EN 12390-4	38,56
1.2. Identificación de los componentes				



ÁRIDO FINO				
C038VS17	14	Análisis granulométrico por tamizado en áridos, según UNE-EN 933-1. Incluso coeficiente de uniformidad y condición de filtro si fuese necesario	UNE EN 933-1 y A1 UNE EN 933-2: 1M	18,91
C092EH36	26	Áridos. Terrones de arcilla, según UNE 7133	UNE 7133	32,19
C093EH46	28	Áridos. Material que flota en un líquido de peso específico 2 gr/cm ³ , según UNE-EN 1744-1	UNE 1744	12,37
C023VS18	33	Determinación del Equivalente de Arena, según UNE-EN 933-8	UNE EN 933-8	10,82
C094EH42	38	Áridos. Azul de metileno según UNE-EN933-9	UNE EN 933-9	38,27
C095EH43	32	Áridos. Densidad y absorción según UNE-EN 1097-6	UNE EN 1097-6	28,73
C096EH47	25	Áridos. Compuestos de azufre, según UNE-EN 1744-1	UNE EN 1744-1	95,61
C097EH54	36	Áridos. Contenido en cloruros, según UNE-EN 1744-1	UNE EN 1744-1	24,23
C098EH48	29	Arena. Materia orgánica, según UNE-EN 1744-1	UNE EN 1744-1	15,65
C099EH39	37	Áridos. Friabilidad según UNE-EN 83115 EX	UNE EN 83115 EX	81,86
C100EH52	30	Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, según UNE-EN1367-2	UNE EN 1367-2	72,14
C102EH38	31	Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento, según UNE 146507 EX-1 ó UNE 146508 EX.	UNE 146507 EX-1 UNE 146508 EX	117,04
ÁRIDO GRUESO				
C092EH36	16	Áridos. Terrones de arcilla, según UNE 7133	UNE 7133	32,19
C103EH37	21	Grava. Partículas blandas, según UNE 7134	UNE 7134	32,19
C038VS17	14	Análisis granulométrico por tamizado en áridos, según UNE-EN 933-1. Incluso coeficiente de uniformidad y condición de filtro si fuese necesario	UNE EN 933-1 y A1 UNE EN 933-2: 1M	18,91
C093EH46	18	Áridos. Material que flota en un líquido de peso específico 2 gr/cm ³ , según UNE-EN 1744-1	UNE 1744	12,37
C104EH47	15	Áridos. Compuestos de azufre, según UNE-EN 1744-1	UNE EN 1744-1	95,61
C101EH56	34	Áridos. Índice de lajas y agujas, según UNE-EN 933-3	UNE EN 933-3	51,21
C095EH43	23	Áridos. Densidad y absorción según UNE-EN 1097-6	UNE EN 1097-6	28,73
C019VS21	35	Determinación del Coeficiente de Desgaste en el ensayo de los Ángeles, SEGÚN UNE-EN 1097-2	UNE EN 1097-2	68,61
C100EH52	19	Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, según UNE-EN1367-2	UNE EN 1367-2	72,14
C102EH38	20	Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento, según UNE 146507 EX-1 ó UNE 146508 EX.	UNE 146507 EX-1 UNE 146508 EX	117,04
AGUA				
C056EH68	9	Análisis químico de aguas para amasado y	UNE 7131:1958 UNE 7178:1960	70,08



		curado de hormigón según EHE comprendiendo: - contenido de sulfatos, según UNE 7131 - contenido de cloruros, según UNE 7178 - sales solubles, según UNE 7130 - aceites y grasas, según UNE 7235 - hidratos de carbono, según UNE 7132 - potencial de hidrógeno, según UNE 7234	UNE 7130:1958 UNE 7235:1971 UNE 7132:1958 UNE 7234:1971	
C103EH68	13	Informe sobre agresividad de un agua a una cimentación o estructura con determinación de su grado potencial TGL de agresividad al hormigón. Comprende las determinaciones: - contenido de sulfatos, según UNE 7131 - contenido de cloruros, según UNE 7178 - contenido de sales solubles, según UNE 7130 - iones Ca++ y Mg++, según ASTM D-511 - carbonatos y bicarbonatos - CO2 agresivo, según TIRCH - Potencial de hidrógeno, según UNE 7234 - Determinación del ión NH4	UNE 7131 UNE 7178 UNE 7130 ASTM D-511 UNE 83955:2008 UNE EN 13577 UNE 7234 UNE 83954	134,89
CEMENTO				
C060EH32	3	Análisis químico de cemento, según UNE-EN 196-2, determinando: - SO3 y contenido de cloruros	UNE EN 196-2	41,40
C061EH30	2	Determinaciones analíticas prescritas, según UNE-EN 196-2, determinando: - pérdida al fuego - residuo insoluble	UNE EN 196-2	24,46
C0630000	4	Determinación de componentes según UNE 80216:2010	UNE 80216:2010	129,35
C062EH34	1	Ensayos físicos y mecánicos, según UNE-EN 196-3, determinando: - tiempo de fraguado - estabilidad de volumen - resistencias a flexotracción y compresión (2 edades)	UNE EN 196-3	132,32
1.3. Otros ensayos de hormigones				
C105EH97	5	Análisis químico según, UNE-EN 196-2, determinando SiO2, CaO, Al2O3, Fe2O3 y MgO		126,24
C1060000	6	Finura Blaine, según UNE-EN 196-6	UNE EN 196-6	94,14
C1070000	7	Finura por tamizado, según UNE-EN 196-6	UNE EN 196-6	24,17
C108H105	8	Puzolanicidad a 8 y 15 días, según UNE-EN 196-5	UNE EN 196-5	115,64
C109EH66	11	Determinación de Ca++ y Mg++, según ASTM D-511	ASTM D-511	38,78
C1100000	12	Determinación de carbonatos y bicarbonatos		19,67
C1110000	39	Hormigones. Determinación del contenido de cemento en un hormigón, según ASTM C-85		93,91
C1120000	41	Hormigones. Determinación de la composición pondera y volumétrica y relación a/c, según ASTM 201/59		63,49



C1130000	42	Hormigones. Determinación del conglomerado utilizado para la ejecución de un hormigón, según LEE		93,25
C1140000	43	Hormigones. Determinación de la posible agresión al hormigón debido a sulfatos, cloruros, etc., según LEE		83,70
C115EH26	44	Hormigones. Determinación de la profundidad de carbonatación en hormigones endurecidos y puestos en servicio, según UNE 112011	UNE 112011	45,04
C1160000	45	Hormigones. Absorción de agua, según CSA-A 251		29,43
C1170000	46	Hormigones. Resistencia de la superficie de hormigón a agentes agresivos, según ASTM C-672		107,76
C1180000	47	Hormigones. Determinación del módulo de deformación en compresión de una probeta cilíndrica de hormigón, mediante extensómetro electrónico, con registro gráfico del diagrama cargas-deformaciones		63,57
C1190000	48	Hormigones. Toma de muestras, corte, refrentado, curado y ensayo a compresión de una probeta testigo de hormigón, según UNE-EN 12390	UNE EN 12390	19,36
C1200000	50	Hormigones. Estudio teórico y comprobación experimental de una dosificación de hormigón incluyendo la fabricación de las series necesarias de amasadas distintas de 3 probetas cilíndricas 15x30, curado, refrentado y ensayo a compresión, sin incluir ensayos de áridos		599,54
C121EH04	53	Hormigones. Toma de muestras del hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrentado, rotura y módulo de deformación, según UNE-EN 12390 y UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390	47,57
C1220000	54	Hormigones. Curado, refrentado y rotura por cada probeta adicional a una muestra ensayada de hormigón fresco	UNE EN 12350-1 UNE EN 12350-2 UNE EN 12390	7,33
C085EH08	58	Hormigones. Curado y ensayo de resistencia a flexotracción de una probeta prismática de hormigón, según UNE-EN 12390-5	UNE EN 12390-5	12,05
C123EH06	59	Hormigones. Consistencia de hormigón mediante cono de Abrams en toma de muestras suplementarias, según UNE-EN 12350-2	UNE EN 12350-2	12,28
C124EF04	61	Hormigones. Fabricación y resistencia a flexotracción y compresión de probetas de mortero, según UNE-EN 1015	UNE EN 1015	33,03
C125EH13	62	Hormigones. Testigo de 75 mm de diámetro y 220 mm de longitud		70,74
C126EH13	63	Hormigones. Testigo de 100 mm de diámetro y 250 mm de longitud		84,78
C127EH13	64	Hormigones. Testigo de 120 mm de diámetro y 280 mm de longitud		120,55
C128EH13	65	Hormigones. Testigo de 150 mm de diámetro y 350 mm de longitud		114,09



C1290000	66	Hormigones. Inspección para el control de ejecución de estructuras de hormigón armado		88,24
C1300000	40	Hormigones. Determinación de la porosidad y densidades real y aparente, según ASTM C-642		45,21
C131EH10	49	Hormigones. Determinación del contenido de aire en una muestra de hormigón fresco por el método de presión, según UNE-EN 12350-7	UNE EN 12350-7	23,12
C132EH21	250	Hormigones con fibras. Determinación del contenido de fibras de acero o de propileno, según UNE 83512.	UNE 83512-1 UNE 83512-2	63,15
C1330000	258	Capacidad de absorción de energía de probetas planas reforzadas con fibras, según método Efnarc.		210,20
C1340000	514	Ensayos de hormigón proyectado. Parte 5: Determinación de la capacidad de absorción de energía de probetas planas reforzadas con fibras (UNE-EN 14488-5:2007)		217,00
C135EH16	260	Hormigones. Determinación de la fluidez mediante el ensayo de escurrimiento (Anillo Japonés) en hormigones autocompactantes, según UNE 83362.	UNE 83362	161,21
C1360000	261	Ensayo termopar. Jornada de monitorización con sondas termopar de las condiciones (temperatura) de curado del hormigón. Incluye: el registro y adquisición de datos de la temperatura ambiente; temperatura real del hormigón y temperatura de curado de las probetas a pie de tajo; baño y curado de las probetas del hormigón monitorizado ubicado en el tajo (no incluye fabricación/rotura de probetas de hormigón).		267,79
C137EH07	71	Hormigones. Profundidad de penetración de agua a presión (3 probetas), según UNE-EN 12390-8	UNE EN 12390-8	152,05
2. ACERO				
2.1. ACERO CORRUGADO PARA ARMAR (ARMADURAS PASIVAS)				
Ensayos				
C138EH72	76	Aceros. Determinación de las características geométricas y ponderales de una barra corrugada, según UNE-EN ISO 15630. Incluso cálculo de las secciones equivalentes	UNE EN ISO 15630	24,75
C139EH74	75	Aceros. Ensayos de doblado-desdoblado de una probeta de acero realizado según UNE-EN ISO 15630-1	UNE EN ISO 15630-1	10,08
C0330000	73	Aceros. Ensayos de tracción de una probeta de acero, mediante mordazas, según UNE-EN ISO 6892-1 determinando: – límite elástico (2,2%) – tensión rotura – alargamiento de rotura – registro continuo del diagrama cargas deformaciones – módulo de elasticidad	UNE EN ISO 6892-1	28,52
2.2. ACERO PARA TENSADOS (ARMADURAS ACTIVAS)				



2.2.1. Barras				
Ensayos				
C140EA10	74	Aceros. Ensayos de doblado de una probeta de acero realizado según UNE-EN ISO 7438:2006 (EAE)	UNE EN ISO 7438	8,56
C138EH72	76	Aceros. Determinación de las características geométricas y ponderales de una barra corrugada, según UNE-EN ISO 15630. Incluso cálculo de las secciones equivalentes	UNE EN ISO 15630	24,75
C139EH74	75	Aceros. Ensayos de doblado-desdoblado de una probeta de acero realizado según UNE-EN ISO 15630-1	UNE EN ISO 15630-1	10,08
C0330000	73	Aceros. Ensayos de tracción de una probeta de acero, mediante mordazas, según UNE-EN ISO 6892-1 determinando: <ul style="list-style-type: none"> - límite elástico (2,2%) - tensión rotura - alargamiento de rotura - registro continuo del diagrama cargas-deformaciones - módulo de elasticidad 	UNE EN ISO 6892-1	28,52
2.2.2. Alambres				
Ensayos				
C141EH85		Determinación de las características geométricas y ponderales de un alambre, según UNE 36094	UNE 36094	24,75
C0330000	73	Aceros. Ensayos de tracción de una probeta de acero, mediante mordazas, según UNE-EN ISO 6892-1 determinando: <ul style="list-style-type: none"> - límite elástico (2,2%) - tensión rotura - alargamiento de rotura - registro continuo del diagrama cargas-deformaciones - módulo de elasticidad 	UNE EN ISO 6892-1	28,52
2.2.3. Cordones				
Ensayos				
C0340000	77	Aceros. Ensayos de tracción de un cordón de acero, mediante mordazas, según UNE-EN ISO 6892-2 determinando: <ul style="list-style-type: none"> - sección por peso - límite elástico (2,2%) - tensión rotura - alargamiento de rotura - módulo de elasticidad - registro continuo del diagrama cargas-deformaciones 	UNE EN ISO 6892-2	82,62
Caracterización de la lechada de inyección				
C0390000		Fluidez de lechada de inyección, según UNE-EN 445	UNE-EN 445	43,51
C0400000		Exudación de lechada de inyección, según UNE-EN 445	UNE-EN 445	45,90



C0410000		Reducción de volumen de lechada de inyección, según UNE-EN 445	UNE-EN 445	78,82
C0420000		Resistencia a compresión de una lechada, según UNE-EN 445	UNE-EN 445	43,13
2.3. ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURAS				
Identificación de los perfiles				
C1430000	82	Análisis químico de aceros determinando contenido en: <ul style="list-style-type: none"> - carbono (C), según UNE 7014 - fósforo (P), según UNE 7029 - manganeso (Mn), según UNE 7027 - silicio (Si), según UNE-EN ISO 439 - azufre (S), según UNE 7019 	UNE 7014 UNE 7029 UNE 7027 UNE EN ISO 439 UNE 7019	82,64
C1440000	90	Determinación de carbono, fósforo, silicio, azufre y manganeso	UNE 7029	109,55
C1450000	78	Mecanizado y ensayo a tracción de una probeta de acero, según UNE-EN ISO 6892-1 incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> - límite elástico aparente - límite elástico convencional - resistencia a tracción - alargamiento - extracción - módulo de elasticidad 	UNE EN ISO 6892-1	69,12
C146EA10	84	Mecanizado y ensayo de doblado, según UNE-EN 7438	UNE EN ISO 7438	48,63
C147EA09	85	Mecanizado y ensayo de flexión por choque (resistencia) a temperatura ambiente, según UNE-EN ISO 148-1, 3 probetas	UNE EN ISO 148-1	85,12
C148EA09	86	Mecanizado y ensayo de flexión por choque (resiliencia) a distinta temperatura (3 probetas) según UNE-EN ISO 148-1	UNE EN ISO 148-1	99,23
C1490000	97	Inspección de espesores de pintura, galvanizados y demás recubrimientos. - Por jornada de inspección y equipo	UNE EN ISO 1461	248,86
2.4. SOLDADURAS				
Inspección previa a la soldadura				
C1500000	92	Inspección y control de ejecución de estructuras, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual de cordones de soldadura, según UNE EN 17637 - Control geométrico de cordones de soldadura, según UNE EN 17637 - Inspección de los equipos de soldadura, según UNE 14044 - Inspección de los métodos de soldeo, según UNE 14044 - Comprobación de los materiales baje y 	UNE EN 17637 UNE 14044	199,99



		aportación, según UNE 14044 Por visita de inspección (media jornada)		
Control de las soldaduras				
C1500000	92	Inspección y control de ejecución de estructuras, incluyendo: – Inspección visual de cordones de soldadura, según UNE EN 17637 – Control geométrico de cordones de soldadura, según UNE EN 17637 – Inspección de los equipos de soldadura, según UNE 14044 – Inspección de los métodos de soldeo, según UNE 14044 – Comprobación de los materiales baje y aportación, según UNE 14044 Por visita de inspección (media jornada)	UNE EN 17637 UNE 14044	199,99
C151EA01	93	Inspección por líquidos penetrantes o partículas magnéticas de cordones de soldadura, según UNE-EN ISO 3452-1 y UNE-EN 1290: – Por jornada de inspector	UNE EN ISO 3452-1 UNE EN 1290	284,42
C1490000	97	Inspección de espesores de pintura, galvanizados y demás recubrimientos. – Por jornada de inspección y equipo	UNE EN ISO 1461	248,86
C152EA04	95	Inspección ultrasónica por jornada de técnico especialista de uniones soldadas, según UNE-EN 1714	UNE EN 1714	281,16
C153EA04	96	Inspección ultrasónica de chapas, por chapa, según UNE-EN ISO 1714	UNE EN 1714	32,70
C1540000	94	Inspección gammagráfica de uniones soldadas, por placa, según UNE-EN ISO 17636	UNE EN ISO 17636	15,52
Otros ensayos de estructuras				
C1550000	83	Ensayo de cizalladura en roblones y tornillos de acero, según UNE 7246	UNE 7246	17,09
C1560000	87	Mecanizado y ensayo de aplastamiento de tubos de acero, según UNE-EN ISO 8492	UNE EN ISO 8492	24,79
C1570000	89	Determinación de carbono equivalente		133,29
C1580000	91	Determinación de un elemento adicional a elegir entre cromo, vanadio, molibdeno, aluminio, cobre, titanio, níquel o niobio		11,49
C1590000	79	Ensayo de dureza Brinell (preparación de superficies incluida) cada tres (3) determinaciones, según UNE EN ISO 6506-1	UNE EN ISO 6506-1	18,98
C1600000	80	Análisis macroscópico de aceros, según UNE 7364	UNE 7364	58,02
C1610000	81	Análisis microscópico de aceros, según UNE-EN 10247	UNE EN 10247	58,02
C1620000	270	Ensayo de comprobación de las características de adherencia de las armaduras según UNE EN ISO 15630		25,00
3. APOYOS DE MATERIAL ELASTOMÉRICO				
4. LÁMINAS ASFÁLTICAS				
C1650000	187	Láminas bituminosas. Peso unitario de la lámina y características geométricas, según UNE 104281	UNE 104281	18,33



C166000		Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de la resistencia al envejecimiento, según UNE-EN 1296	UNE-EN 1296	339,12
C167000		Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de la resistencia al punzonamiento, según UNE-EN 12730	UNE-EN 12730	66,51
C1680000	189	Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de las propiedades de tracción, resistencia y alargamiento a la rotura, según UNE 12311	UNE 12311	55,47
C1690000	182	Láminas bituminosas. Resistencia al calor (80°C y 70°C), según UNE 10481	UNE 10481	34,35
C1700000	181	Filtros y tejidos bituminosos. Plegabilidad de 0°C y 25°C, según UNE 104281	UNE 104281	41,98
C1710000	188	Láminas bituminosas. Estabilidad dimensional, según UNE 104281	UNE 104281	73,68
C1720000	413	Composición cuantitativa, según UNE 104281/6.8	UNE 104281/6.8	71,33
C1730000	414	Contenido en humedad, según UNE 104281/6.9.	UNE 104281/6.9	34,27
C1740000	415	Permeabilidad al agua, según UNE 104281/6.18	UNE 104281/6.18	30,00
5. PUESTA A TIERRA DE ELEMENTOS METÁLICOS				
C1750000	256	Determinación de la resistividad eléctrica de un suelo, según UNE 77308	UNE 77308	33,83
C176000		Resistencia de difusión en puestas a tierra en la cimentación, tanto de pilares como de estribos, según ITC-RAT 13	ITC-RAT 13	60,00
6. ACABADOS				
Identificación de los elementos metálicos y su protección				
C1490000	97	Inspección de espesores de pintura, galvanizados y demás recubrimientos. - Por jornada de inspección y equipo	UNE EN ISO 1461	248,86
C1770000		Espesor de la chapa de acero		2.905,96
C0360000		Calidad del galvanizado (Continuidad método Preece)	UNE 7183	2.905,96
Identificación de las pinturas				
C1780000		Densidad relativa	UNE 135200-2/UNE 48098	1,00
C1790000		Tiempo de secado	UNE EN ISO 3678	1,00
C1800000		Materia no volátil	UNE EN ISO 3251	1,00

