



**Gobierno  
de Navarra**

DEPARTAMENTO DE OBRAS  
PÚBLICAS, TRANSPORTES Y  
COMUNICACIONES

DIRECCIÓN GENERAL DE  
OBRAS PÚBLICAS

SERVICIO DE PROYECTOS,  
FERROCARRILES Y OBRAS  
HIDRÁULICAS

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE “PLAN NAVARRA-2012:ACTUACIÓN PRIORITARIA; CORREDOR CANTÁBRICO – MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD. TRAMO: CASTEJON – COMARCA DE PAMPLONA. SUBTRAMO: VILLAFRANCA-OLITE. PLATAFORMA.”

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Pamplona, junio de 2009

AVENIDA SAN IGNACIO, 3  
32002-PAMPLONA  
TEL.: 848 42 74 65  
FAX.: 848 42 74 22

## INDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO .....	3
2. OBJETO DEL PLIEGO .....	3
3. MARCO DEL PROYECTO.....	3
4. REPRESENTANTE DE LA ADMINISTRACIÓN.....	4
5. EL CONSULTOR, EQUIPO, MEDIOS Y OFICINA .....	5
6. RELACIONES ENTRE CONSULTOR Y ADMINISTRACIÓN .....	5
7. NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE .....	5
8. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA ADMINISTRACIÓN .....	5
9. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR .....	5
10. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS .....	5
11. ORDENACIÓN Y DOCUMENTACIÓN INTEGRANTE DEL PROYECTO .....	5
12. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	5
13. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN .....	5
14. OTROS TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR .....	5
15. ASISTENCIA TÉCNICA AUXILIAR .....	5
16. PLAZO DE EJECUCIÓN .....	5
17. PRESUPUESTO DEL CONTRATO .....	5

## 1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente Contrato es la prestación de Servicios de Consultoría y Asistencia al Servicio de Proyectos, Ferrocarriles y Obras Hidráulicas de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra para la **REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE “PLAN NAVARRA-2012:ACTUACIÓN PRIORITARIA; CORREDOR CANTÁBRICO – MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD. TRAMO: CASTEJON – COMARCA DE PAMPLONA. SUBTRAMO: VILLAFRANCA-OLITE. PLATAFORMA.”**

El alcance del Proyecto Constructivo será el necesario para definir de un modo detallado las obras que han de efectuarse y la forma de realizarlas, de forma que el grado de desarrollo corresponda al de un Proyecto que permita la contratación y ejecución de las obras que comprende.

Los trabajos se llevarán a cabo partiendo de los estudios anteriormente realizados, que serán actualizados y completados por el Consultor en todos aquellos aspectos que sean necesarios para alcanzar el objeto del Contrato.

## 2. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto de este Pliego es la enumeración y descripción de los trabajos que debe llevar a cabo el Consultor dentro del presente Contrato, estableciendo las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para su realización.

Junto al presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, revestirán carácter contractual, el Cuadro de Características y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, así como la Aprobación Definitiva del Estudio Informativo correspondiente y la Declaración de Impacto Ambiental sobre el mismo formulada por el Ministerio de Medio Ambiente.

## 3. MARCO DEL PROYECTO

La Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación de 21 de julio de 2004 aprueba el expediente de información pública y oficial y, definitivamente, el Estudio Informativo “Corredor Ferroviario Noreste de alta velocidad. Tramo: Castejón – Comarca de Pamplona” entre el origen situado en el P.K. 87+395 de la vía existente y coincidente con el P.K. 71+000 del Estudio Informativo “Corredor Ferroviario Noreste de alta velocidad. Tramo: Zaragoza – Castejón” final de la variante de Tudela y aproximadamente el P.K. 65+187, punto de inicio del Proyecto de la Nueva Red Ferroviaria en la Comarca de Pamplona: Eliminación del bucle ferroviario y nueva estación intermodal.

El Estudio Informativo fue sometido a Información Pública y Oficial mediante el correspondiente anuncio en el BOE de fecha 18 de febrero de 2003 y en el Boletín Oficial de Navarra de 5 de marzo de 2003.

El expediente de información pública y oficial se remitió al Ministerio de Medio Ambiente para la obtención de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, la cual fue formulada por Resolución de la Secretaría General de Medio Ambiente, de fecha 16 de abril de 2004 (BOE del 14 de mayo de 2004).

En el Estudio Informativo los trabajos se dividieron en tres fases diferenciadas. Una primera fase de análisis de la línea actual y planteamiento de corredores básicos. Una segunda fase de análisis de alternativas de trazado desarrolladas sobre dichos corredores y una tercera fase de selección de alternativas y elaboración del anteproyecto de la alternativa denominada 3D, propuesta como la más adecuada al objetivo del Estudio.

El tramo objeto de este contrato presenta **doble vía electrificada en ancho UIC**, y tiene una **longitud de 15,0 km**.

Se prevé que, una vez esté concluido el nuevo tramo de alta velocidad y los que lo completan, los tiempos de viaje entre Madrid y Pamplona y entre Madrid y Logroño serán, aproximadamente, de dos horas y cuarto.

El tramo aprobado pertenece al denominado Corredor Cantábrico – Mediterráneo de Alta Velocidad. Conforme a lo establecido en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT), aprobado por el Gobierno el 15 de julio de 2005, el Corredor Cantábrico-Mediterráneo es una línea de alta velocidad apta para tráfico mixto de viajeros y mercancías que va a enlazar la costa mediterránea con la fachada atlántica, facilitando así la conexión entre estas dos importantes áreas geográficas sin necesidad de pasar por el centro de la Península.

La **Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación de 21 de julio de 2004**, propone como **alternativa a desarrollar en los proyectos constructivos la propuesta en el Estudio Informativo**, denominada alternativa 3D, propuesta asimismo en la Declaración de Impacto Ambiental, con las modificaciones que se deriven de la misma.

#### 4. REPRESENTANTE DE LA ADMINISTRACIÓN

La representación de la Administración en los trabajos objeto del Contrato será encomendada a un técnico de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra que esté en posesión de la adecuada titulación. En adelante esta persona será designada como “Representante de la Administración”.

El Representante de la Administración será el responsable de la coordinación de los trabajos y velará por el cumplimiento del Contrato. En especial, será el que expida las certificaciones que procedan, formule la liquidación y tramite las posibles incidencias que surjan en la elaboración del Proyecto Constructivo.

## **5. EL CONSULTOR, EQUIPO, MEDIOS Y OFICINA**

La empresa que resulte adjudicataria del Contrato recibirá el nombre de “Consultor”. A su representante legal se le denominará “Delegado del Consultor”.

El Consultor designará una persona de su organización que, en posesión de la adecuada titulación, preferentemente la de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, y con amplia experiencia en la redacción de trabajos de contenido similar al presente, asumirá el carácter de “Autor del Proyecto”, y a su vez, será el coordinador de las distintas materias que integran el mismo. Esta persona podrá no coincidir con la figura del Delegado del Consultor.

El Consultor realizará todos los trabajos necesarios para conseguir el objetivo de este contrato, y será plenamente responsable, técnica y legalmente, de su contenido, así como de los plazos de entrega de las diferentes unidades del Proyecto.

El Consultor aportará un equipo humano formado por un número suficiente de técnicos competentes en cada una de las materias objeto del trabajo y unos medios materiales adecuados para su correcta realización.

El Consultor facilitará una relación del personal técnico que vaya a intervenir en los trabajos, con indicación de las funciones específicas de cada persona. Aportará el historial profesional del “Autor del Proyecto” y del Delegado del Consultor, y, al menos, de los Jefes de equipo siguientes:

- Topografía y cartografía
- Trazado de infraestructuras ferroviarias
- Geología y geotecnia (esencial)
- Obras de tierra
- Hidrogeología, hidrología y drenaje
- Estructuras y obras de fábrica (esencial)
- Infraestructura ferroviaria
- Impacto Ambiental: diseño de medidas correctoras
- Servicios y servidumbres afectados y su reposición
- Estudios de Seguridad y Salud
- Programación de obras
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Precios y presupuestos
- Expropiaciones

- Aseguramiento de la calidad

En aquellos casos que sea necesario para el diseño de la plataforma de Alta Velocidad la modificación de la línea existente se deberá contar además con un Jefe de Equipo especialista para realizar a nivel de Proyecto de Construcción la plataforma, la vía, la electrificación y la señalización necesaria, así como de otras instalaciones de la línea de ferrocarril actual, para permitir la reposición final del servicio, así como de las situaciones provisionales que se produzcan durante las obras.

Si alguna de las funciones anteriores es ejercida por la misma persona, deberá ser indicado expresamente por el Consultor. Además el consultor incluirá una relación de los medios técnicos y auxiliares más destacados que habrá de destinar a la ejecución de las diferentes tareas.

El personal colaborador y las empresas colaboradoras que el Consultor proponga en su oferta deberán adjuntar carta de compromiso de colaboración en el trabajo.

Para la realización de los trabajos, el Consultor deberá disponer de una oficina en el lugar que indique en su oferta, en la que se encontrará toda la documentación e información en vías de elaboración o redacción que concierna a los trabajos objeto del Contrato.

El Representante de la Administración y las personas que con él colaboren tendrán acceso libre a dichas oficinas y a toda la documentación, en cualquier momento que estimen oportuno.

El Consultor proporcionará todos los medios que resulten adecuados para recorrer la zona objeto de los trabajos al Representante de la Administración y sus colaboradores.

Todo el personal adscrito a la realización del trabajo tendrá la capacidad y preparación técnica adecuada a cada una de las fases y especialidades del Proyecto. El Representante de la Administración podrá exigir, en cualquier momento, el relevo de aquel personal que, a su juicio, no reúna dicho carácter.

Asimismo, el Consultor deberá disponer del material y personal auxiliar necesario para la correcta ejecución de los trabajos (medios informáticos, delineación, mecanografía y reproducción).

## **6. RELACIONES ENTRE CONSULTOR Y ADMINISTRACIÓN**

Durante el desarrollo de los trabajos de Asistencia, todas las relaciones directas del Consultor con la Administración se desarrollarán a través del Representante de la Administración.

Al iniciar los trabajos, el Consultor presentará un programa detallado de su desarrollo que, una vez aprobado por el Representante de la Administración, servirá para realizar su seguimiento y control.

Dicho programa tendrá carácter contractual, tanto en su plazo total como en los plazos parciales, así como en todas las modificaciones que pudieran introducirse en él, autorizadas por el Representante de la Administración.

Sin perjuicio de la facultad conferida al Representante de la Administración, de poder exigir en cualquier momento la revisión del estado de los trabajos, se establecen los siguientes controles puntuales:

- Reuniones de información sobre aspectos generales o particulares a las que asistirán el Representante de la Administración y/o posibles colaboradores por él designados, el “Autor del Proyecto” y aquellas personas de su organización que estén relacionadas con los temas a tratar.
- Informes por escrito sobre el estado de los trabajos y sobre cualquier aspecto del desarrollo de los trabajos que el “Autor del Proyecto” someterá a la consideración del Representante de la Administración y en el plazo que este fije.

## **7. NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE**

Para la redacción del Proyecto objeto del presente Contrato serán de aplicación todas las normas, instrucciones, recomendaciones y Pliegos oficiales vigentes, la normativa urbanística y medioambiental, las normas técnicas de ADIF y los códigos U.I.C., la normativa de la UE que sea aplicable y las directrices vigentes sobre la ordenación y contenido de los proyectos, así como las instrucciones que dicte el Representante de la Administración cuando no existan otras sobre el tema.

Cualquier cuestión que se plantee de las anteriores normas, deberá ser sancionada por el Representante de la Administración.

## **8. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA ADMINISTRACIÓN**

Para la presentación de las ofertas se entregará, previa solicitud, una colección de planos de planta de este tramo a escala 1:10.000 (original en A-3).

Una vez resuelto el Concurso, se entregará al Consultor adjudicatario los siguientes documentos.

- Una colección completa de fotogramas en color del vuelo fotogramétrico a escala 1/5000 con los puntos de apoyo pinchados y referenciados.

- Relación numerada de coordenadas y cotas de los vértices de triangulación básica y de los puntos de apoyo correspondientes al vuelo anteriormente mencionado. Se adjuntarán también los croquis de los puntos de apoyo y de los vértices de la triangulación básica y otros datos obtenidos en el apoyo de campo correspondiente.
- Cartografía digitalizada a escala 1:1000.
- El Estudio Informativo “Corredor Ferroviario Noreste de alta velocidad. Tramo: Castejón – Comarca de Pamplona” que es el antecedente del proyecto cuya redacción es objeto del presente contrato, así como la documentación relacionada con el mismo.

El Consultor realizará las copias de la citada documentación en el plazo que le marque el Representante de la Administración.

## **9. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

### **9.1. OBJETIVOS BÁSICOS DE LA ACTUACIÓN**

El presente Proyecto se plantea dentro del proceso expuesto en el Art. 3 de este Pliego y pretende definir las obras necesarias para la **implantación de la plataforma** del tramo de Alta Velocidad Castejón(Navarra) – Comarca de Pamplona (Navarra), en el subtramo Villafranca-Olite, **de unos 15 km de longitud**, de modo que se cumpla la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación de 21 de julio de 2004 por la que se aprueba el Estudio Informativo “Corredor Ferroviario Noreste de alta velocidad. Tramo: Castejón – Comarca de Pamplona”.

Tanto el punto exacto de inicio de la actuación, que se encuentra en las inmediaciones de la localidad de Villafranca (Navarra) como el punto exacto de finalización, en las proximidades de Olite (Navarra) y distante unos 15 km, se decidirán tras la adecuada coordinación con los tramos adyacentes. En principio dichos puntos serán, respectivamente los PP.KK. 20+000 y 35+000 del trazado propuesto en el Estudio Informativo mencionado en el párrafo anterior.

El desarrollo del Proyecto se someterá a la coordinación y supervisión de un Consultor que realizará, mediante un Contrato al efecto, funciones de Apoyo a la Dirección de los trabajos.

Los proyectos de construcción van a ser supervisados y aprobados por la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, por lo que deberán someterse en todo momento a la normativa aplicable al respecto así como a las distintas fases de supervisión que se realizan en los proyectos que habitualmente redacta esta Dirección.

## **9.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **9.2.1. Proyecto básico**

En primer lugar, se considera necesaria la redacción de un proyecto básico, con el contenido habitual de este tipo de documentos, y con el objetivo de que pudiera servir para adelantar la realización de las expropiaciones y las informaciones públicas y oficiales que, en su caso, sean precisas.

El Proyecto Básico deberá estudiar todo el subtramo Villafranca - Olite y servirá, si a la vista de su contenido se juzgara necesario, para permitir la división del tramo en varias secciones independientes en cuanto a su redacción a nivel de proyecto de construcción y posterior contratación de las obras. Así pues, el Proyecto Básico concluirá definiendo el número de Proyectos Constructivos que, en función del volumen de inversión resultante, sea necesario desarrollar.

Para ello, el Proyecto Básico tendrá el mismo grado de precisión que el proyecto de construcción, pero su contenido se limitará a los siguientes aspectos:

- Definición geométrica de los ejes de las vías y sus peraltes.
- Definición geométrica de las obras.
- Reposición de los servicios afectados.
- Expropiaciones necesarias.
- Reposición de servidumbres.
- Situación de instalaciones y comunicaciones de obra.
- Aspectos que deban ser objeto de aprobación por otros organismos competentes, tales como estudios hidrológicos y de protección de la calidad de las aguas, cruces con otras infraestructuras, reposición de vías pecuarias, emplazamiento de préstamos y vertederos, caminos de acceso a obra, etc.
- Valoración aproximada de las obras.

Se incorporarán al proyecto básico las recomendaciones y medidas correctoras indicadas en los Estudios de Impacto Ambiental, así como las prescripciones que establecen la Declaración de Impacto Ambiental y las Resoluciones de Aprobación del Trazado, en tanto en cuanto afecten a los aspectos básicos del proyecto, en especial las ocupaciones y afecciones.

Para la redacción del proyecto básico se realizarán previamente los estudios necesarios para definir con claridad los aspectos citados.

### 9.2.2. Proyecto de construcción

En segundo lugar deberán redactarse los **Proyectos Constructivos** referidos en el párrafo anterior, de forma que el grado de desarrollo permita la contratación y ejecución de las obras que comprende.

El proyecto comprenderá la definición de la plataforma de la doble vía de alta velocidad, entendiéndose como plataforma todas las obras necesarias de infraestructura, es decir desde el extendido y compactación de la capa de subbalasto hasta la colocación de canaletas, pasos de cables, cimentación de postes de electrificación en viaductos, hitos de deslinde y todas aquellas partes de obras que puedan afectar a la plataforma.

Dentro del Proyecto de construcción se analizarán y definirán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Trazado en planta a escala 1:1.000 y su desarrollo completo a nivel de proyecto. Se definirá el perfil longitudinal y las secciones transversales con la equidistancia que se precise.
- Conexión con la actuación que se lleve a cabo en los tramos adyacentes.
- Definición de las obras de tierra y capas de asiento, con indicación de préstamos y vertederos.
- Obras de drenaje longitudinal y transversal de la plataforma, incluyendo la reposición o eventual ampliación de las obras de drenaje de la vía actual.
- Obras de fábrica.
- Reposiciones de viales con sus soluciones provisionales y definitivas.
- Servicios afectados y su reposición provisional y definitiva.
- Definición a nivel de proyecto de los diferentes procedimientos constructivos.
- Entorno ambiental y urbanístico: tratamiento de integración.
- Estudio de seguridad y salud según la normativa vigente.
- Expropiaciones.

Las escalas indicadas podrán ser modificadas justificadamente, para una mejor definición del Proyecto, con la conformidad del Representante de la Administración.

Asimismo, el Consultor realizará todos los documentos e informes que sean precisos para el cumplimiento y/o comprobación del **condicionado establecido en la Declaración de Impacto Ambiental**.

## **10. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

Al comienzo de los trabajos, y en el plazo de 15 días, el Consultor redactará un **Plan de Aseguramiento de la Calidad (P.A.C.)** que, una vez aprobado por el Representante de la Administración, revestirá carácter contractual y servirá para detectar errores y preservar un adecuado nivel de calidad en todos los documentos previstos en el presente Pliego.

El licitador presentará en su oferta un diagrama de barras orientativo, con el desarrollo del proyecto descompuesto en actividades.

A continuación se detallan con mayor precisión algunos de los trabajos a realizar:

### **10.1. Recopilación y análisis de antecedentes**

Al inicio de los trabajos se deberá recopilar la documentación citada en el apartado 8 del presente Pliego, así como la información necesaria de otros Organismos que pudiera servir de punto de partida al Proyecto.

Asimismo, el Consultor recopilará los datos básicos de las instalaciones e infraestructuras ferroviarias o de otro tipo, existentes o en Proyecto, en la zona de actuación, a través de los órganos competentes, de ADIF y del trabajo de campo.

### **10.2. Cartografía y topografía**

La Dirección del proyecto facilitará al Consultor la cartografía a escala 1:1.000. Según criterio de Dirección de Proyecto, se emplearán escalas menores (1:100, 1:200 o 1:500 con equidistancia entre curvas de nivel de 0,5 m.) en zonas de especial interés (puntos de interés geológico, cimentaciones de estructuras, detalles de enlaces, obras de fábrica o drenaje, otros elementos que así considere el Director del Proyecto). En el caso de que fuese necesaria más cartografía que la facilitada por la Administración, deberá ser el Consultor el que se encargue de obtenerla (restitución, ...), todo ello sin cargo alguno para la Administración.

También se facilitará, una red básica topográfica que englobe la totalidad del proyecto a realizar, integrada en las redes oficiales del Gobierno de Navarra y del Ministerio.

El consultor, partiendo de los vértices de la red básica, establecerá una red de bases de replanteo que no sean afectadas por la obra, de forma que la distancia media entre bases sea inferior a 200 m, (siempre condicionada al terreno y a las necesidades de cada proyecto).

Todas las bases de esta nueva red tendrán la cota dada por nivelación geométrica. Desde estas bases se realizará posteriormente el replanteo del eje, los perfiles transversales, los levantamientos taquimétricos de detalle, etc.

Las bases se deben situar lo suficientemente alejadas del eje del trazado para que el desarrollo de la obra no las afecte y para su materialización se empleará el mismo tipo de señales que para los vértices de la red básica de tal forma que se asegure su permanencia en el terreno.

Entre las bases de replanteo, se establecerán enlaces sencillos que permitan su reposición.

Se elaborarán de cada base de replanteo un croquis-reseña en el que figure su emplazamiento, fotografías, la ruta de acceso, su denominación y sus coordenadas (x,y,z).

Se entregará un plano a escala 1:5.000, con los ejes del trazado y la línea de borde de la explanación, situando e identificando las bases de replanteo con su código de referencia.

Los métodos de observación serán aquellos que garanticen el cumplimiento de las precisiones (GPS de doble frecuencia o topografía clásica). En caso de que no se indique otra cosa, la precisión del trabajo en tolerancias será la siguiente:

- Error angular  $< 40.(N)^{1/2}$  seg.centésimas;  $N=N^{\circ}$  de vértices.
- Error lineal (después de compensación angular)  $< 40.(K)^{1/2}$  mm.
- Error en cota  $< 15.(K)^{1/2}$  mm.,  $K=$ longitud del itinerario en Km.

El control de calidad externa, para la verificación del cumplimiento de las tolerancias en la topografía correrá a cargo de la Dirección del proyecto conjuntamente con la Sección de Cartografía.

El Consultor deberá facilitar a la Dirección del proyecto toda la documentación requerida por ésta para su análisis y revisión.

- Bases
- Observaciones de campo (en formato digital, ascii o similiar)
- Cálculos de las poligonales
- Aclaraciones pertinentes para dejar constancia de las precisiones logradas.

El Consultor deberá comprobar que la documentación en papel y digital coinciden plenamente.

Además el Consultor deberá realizar los siguientes trabajos topográficos complementarios de campo y gabinete:

- Se replantearán y estaquillarán todos los ejes cada 20 m. y en los puntos singulares, y se obtendrá su perfil longitudinal y los perfiles transversales mediante nivelación, con la precisión estipulada en el Pliego.
- Tras la comparación de esta nivelación con el perfil obtenido de la restitución se corregirán las rasantes si fuera necesario.
- Se definirán analíticamente mediante coordenadas (x,y,z) todos los elementos constructivos de la obra.
- Se elaborarán planos de detalle de las zonas en que haya de actuarse en las conexiones con vías rurales, provinciales y estatales, a los efectos del diseño de las intersecciones o enlaces.
- Se obtendrán, mediante coordenadas de puntos de su eje, las alineaciones en planta y alzado de los tramos con los que se conecte y de las carreteras, caminos u otras infraestructuras con las que se crucen a desnivel y se materializarán con referencias fijas y visibles dichos puntos.
- Se definirá analíticamente, mediante coordenadas (x,y,z), la línea de borde de ocupación, edificaciones o cualquier elemento próximo al trazado que pueda afectar a éste: redes eléctricas, de gas, telefónicas, acequias, etc.

Los trabajos auxiliares, como puedan ser los permisos para accesos a las fincas serán por cuenta del Consultor. No obstante, ante problemas con la propiedad del lugar de actuación, necesidades de corte de tráfico, etc., el Consultor solicitará la colaboración de la Administración a través de la Dirección del Proyecto.

### **10.3. Estudio geológico-geotécnico**

Los trabajos geológicos y geotécnicos serán los apropiados para garantizar la construcción de la solución que se adopte, definiendo las características geológico-geotécnicas que interesen a cada aspecto del Proyecto.

El Consultor propondrá, en el plazo más breve posible, la campaña geotécnica de campo que considere necesaria para el conocimiento de las características del terreno.

Esta propuesta debe ser razonada en función de las necesidades e importancia de las obras previstas y deberá apoyarse en la información geológico-geotécnica disponible y en el conocimiento previo del terreno, es decir, después de haberse recorrido la obra o traza correspondiente.

A tal fin, la propuesta se presentará sobre la cartografía disponible, en color, en la que se representarán la traza a estudiar, así como las prospecciones previas, si las hubiera, y las

propuestas. Asimismo, puede exigirse la representación de las trazas y de las prospecciones sobre fotografías aéreas y sobre un plano guía para facilitar la localización geográfica de los puntos a estudiar. En todo caso, se presentará la geología en planta y perfil longitudinal de cara a la justificación de las profundidades de las prospecciones.

Los sondeos, calicatas, tomas de muestras y ensayos complementarios, en su caso, serán facilitados por la Dirección del Proyecto, asumiendo el Consultor lo siguiente:

- Localización en el terreno de todos y cada uno de los puntos de prospección y su acceso correspondiente, que se mostrará “in situ” a los responsables de la realización de la campaña por si procediera introducir algún cambio relativo a su ubicación o tipo de prospección.
- Colaboración en la obtención de permisos para la realización de las prospecciones.
- Supervisión de la ejecución de los trabajos geotécnicos, incluso los ensayos de laboratorio. Se incluye específicamente: seguimiento de la ejecución y muestreo de todos los sondeos, descripción y fotografías de catas, testificación de los sondeos, y fotografías de las cajas portatestigos.
- La descripción visual del terreno se ajustará posteriormente con los resultados de los ensayos de laboratorio, procediéndose a dibujar las columnas litológicas tanto de los sondeos como de las catas. En estas columnas deben aparecer el nombre de la empresa que realice el trabajo de campo y el de la empresa que lo supervise.
- El Consultor reflejará la posición definitiva de los puntos de prospección en el plano de planta con la precisión requerida.

Todo lo anterior implica la imprescindible permanencia en campo de los técnicos del equipo de geología y geotecnia del Consultor.

Será responsabilidad del Consultor la interpretación de los datos obtenidos y de las recomendaciones finales taludes, terraplenes, cargas admisibles en cimentaciones, tipología de las mismas, tratamientos en la plataforma, tratamientos para el nivel freático y demás aspectos de la obra influidos por las características de los terrenos.

Asimismo, será por cuenta del Consultor la elaboración del informe geológico-geotécnico del Proyecto, así como la ejecución de los cálculos necesarios para justificar la idoneidad y factibilidad de la solución propuesta.

Con todos los datos obtenidos, se realizará un informe-resumen, a incluir en el correspondiente anejo del proyecto que contemple, entre otros aspectos, los siguientes:

- Descripción geológica de la traza
- Planta y perfil geológico-geotécnicos

- Nivel freático y sus variaciones
- Recomendaciones para la construcción de desmontes y terraplenes
- Sistemas constructivos idóneos desde el punto de vista geotécnico
- Tipos de cimentaciones a adoptar en cada caso
- Análisis de riesgos geológicos
- Localización de préstamos y caballeros
- Registros de los sondeos y calicatas

#### **10.4. Efectos sísmicos**

En función de la ubicación de la obra se determinará, de acuerdo con la “Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)”, el grado sísmico de la zona, así como las acciones sísmicas a considerar. También definirá todas las medidas y disposiciones constructivas de carácter general que se hayan de adoptar en las obras, tales como vinculaciones entre los elementos, tipo de apoyo, etc.

En el caso de puentes se aplicará la “Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07)”.

#### **10.5. Hidrología y Drenaje**

El Consultor realizará los estudios climáticos e hidrológicos que incluyen, como mínimo, las siguientes actividades:

- Recopilación de datos climatológicos, pluviométricos y de aforos.
- Cálculo de precipitaciones para distintos periodos de retorno.
- Determinación de cuencas.
- Cálculo de caudales de proyecto.
- Determinación de cauces según la legislación vigente.
- Adicionalmente, todos los estudios que indica el condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental.

Estos estudios aportarán todos los datos necesarios para el diseño hidráulico de puentes, obras de drenaje transversal y longitudinal y defensa de cauces, así como las recomendaciones para el tratamiento de zonas inundables y para la ejecución de obras singulares como diques provisionales, tablestacado de zonas específicas y otras.

El proyecto contendrá un anejo de hidrología y drenaje que incluirá el estudio de cada una de las obras de drenaje, justificando debidamente los caudales adoptados y capacidades hidráulicas. Se tendrá en cuenta lo establecido en la instrucción 5.2.- IC, tomando como valores de los periodos de retorno los establecidos para una carretera con una IMD alta.

Se proyectarán las obras necesarias de drenaje que aseguren el correcto comportamiento hidráulico del conjunto.

Cuando el trazado discorra en alguna zona paralelo a una obra lineal, se comprobará el inventario de las obras de fábrica existentes y su tipología, comprobándose además el régimen de funcionamiento hidráulico.

En los tramos que queden bajo el nivel freático se proyectarán sistemas redundantes de evacuación de las aguas, así como de alimentación de energía a los equipos correspondientes.

El drenaje longitudinal (superficial o subterráneo) será diseñado en su totalidad y se estudiará la necesidad de proyectar drenajes profundos.

#### **10.6. Trazado**

Sobre la cartografía a escala 1:1.000 y con un programa de trazado de reconocida solvencia se realizará el trazado de la infraestructura, con las características necesarias para alcanzar los objetivos expuestos. Los parámetros de trazado serán los más amplios posible, a semejanza de coste y de afecciones.

Para el estudio inicial se tendrá en cuenta lo desarrollado en el Estudio Informativo “Corredor Ferroviario Noreste de alta velocidad. Tramo: Castejón – Comarca de Pamplona”, no obstante se deberán tener en cuenta las circunstancias que hayan podido modificarlo.

Las adaptaciones que se introduzcan incluirán cuantos tanteos sean precisos, tanto en planta como en alzado, al objeto de optimizar el movimiento de tierras, teniendo en cuenta sus características geológico-geotécnicas y medioambientales.

La definición del trazado incluirá, como mínimo, los siguientes datos generales:

- Parámetros de diseño.
- Datos geométricos que caractericen las alineaciones que compongan los trazados, tanto en planta como en alzado.
- Peraltes proyectados y velocidades máximas y mínimas admisibles en las distintas secciones.
- Análisis de los parámetros funcionales resultantes, calculando las distintas magnitudes que definen las características de circulación de los trenes.
- Secciones transversales de la plataforma a las escalas habituales, que definan la posición de los elementos proyectados a lo largo de la obra.
- Perfiles longitudinales de la plataforma a las escalas habituales.

Asimismo, se definirán las cotas definitivas de las vías futuras.

### **10.7. Obras de tierra**

A partir de los resultados del reconocimiento geotécnico del corredor, se obtendrán los datos necesarios para realizar el estudio del movimiento de tierras.

Para ello se tendrán que estudiar todos los aspectos (espesores, coeficientes de paso, volúmenes, zona de procedencia y destino, etc.) de los siguientes materiales:

- Tierra vegetal
- Demoliciones
- Excavaciones, entre las que se encuentran: desbroce, excavación en desmonte, saneos y otras excavaciones.
- Rellenos, entre los que se encuentran: terraplenes, rellenos localizados, rellenos para drenaje, rellenos en cuñas de transición, etc.
- Capa de forma
- Subbalasto

De acuerdo con los resultados del informe geotécnico, habrá que definir, al menos, las siguientes características de los desmontes y terraplenes:

- En los desmontes:
  - Métodos de excavación
  - Taludes a adoptar
  - Reutilización de los materiales
  - Categoría del fondo del desmonte
  - Medidas complementarias (sostenimiento, revegetación, etc)
- En los terraplenes:
  - Procedencia de los materiales
  - Taludes a adoptar
  - Condiciones de la superficie de asiento
  - Asientos esperables
  - Maquinaria a emplear
  - Medidas complementarias (revegetación, etc)

En los materiales obtenidos de la excavación de la traza, se comprobará su idoneidad para la formación de las distintas capas de terraplén, en su caso contrario se comparará económicamente la colocación del material de la excavación con posibles tratamientos con material de préstamo. Se estudiarán y formularán estos tratamientos.

Los resultados del movimiento de tierras se representarán gráficamente mediante un diagrama de masas, de forma que tengan identificación los siguientes datos:

- Compensación transversal y longitudinal.
- Volúmenes excavados y de relleno que se transportan, con indicación de las zonas de origen y de destino.
- Distancias de transporte para los distintos volúmenes transportados.

Con los datos anteriormente citados, se determinará la distancia media de transporte que servirá de base a la justificación de precios y posible utilización de préstamos y vertederos exteriores. Para la toma de decisiones se estará, además, a lo dispuesto al respecto en la Declaración de Impacto Ambiental.

### **10.8. Plataforma y sección tipo**

El Consultor, de acuerdo con la Dirección de los trabajos, definirá las características principales de la sección tipo a implantar, fundamentalmente, el ancho de la plataforma, y los espesores de la capa de forma y de subbalasto, de acuerdo con la investigación geotécnica realizada.

### **10.9. Estructuras**

Las estructuras se proyectarán de acuerdo con las Instrucciones españolas vigentes y las recomendaciones de la U.I.C., justificándose las soluciones elegidas respecto a otras posibles alternativas, en relación con la funcionalidad, seguridad en la explotación, etc., especificándose las hipótesis de carga, coeficientes de seguridad, comportamiento dinámico, etc.

En los planos deberá definirse con detalle la geometría de la estructura finalmente elegida, así como todos los datos necesarios para su valoración y posterior cálculo en el Proyecto de Construcción.

Se prestará especial atención a los procedimientos constructivos propuestos en función de los accesos a cada una de las estructuras, justificando en cada caso la solución en base a los mismos y al diseño de los estribos y al relleno posterior de la cuña de transición, así como a todos los detalles referentes a la funcionalidad del puente.

El proyecto justificará y definirá adecuadamente las soluciones de cimentación propuesta para las estructuras y obras de paso.

Los cálculos efectuados por ordenador se presentarán de modo que se facilite la interpretación de las hipótesis y métodos de cálculo utilizados, la entrada y salida de datos en ordenador y el análisis de los resultados obtenidos. Se indicarán los programas de cálculo utilizados y se hará una detallada exposición de las hipótesis y métodos en que se basan, así como del significado de las variables que aparecen en los listados de entrada de datos y de salida de resultados.

### **10.10. Estaciones**

Habrà que proyectar, en su caso, la plataforma para permitir la implantaci3n de las estaciones e instalaciones ferroviarias (PAET o PB) que sean precisas para la correcta explotaci3n de la l3nea.

Se incluirà un anàlisis justificativo que especifique en funci3n de los condicionantes urban3sticos y de explotaci3n ferroviaria, las soluciones proyectadas.

### **10.11. Demoliciones y levantes**

El proyecto incluirà la definici3n de todas las demoliciones, as3 como los levantes de material de v3a que fuese necesario llevar a cabo, indicando el lugar de su dep3sito y, en su caso, los vertederos autorizados.

### **10.12. Reposiciones de viales**

En cuanto a los viales, en el proyecto se deben definir a nivel constructivo las soluciones para la reposici3n o ampliaci3n de los viales y accesos en general, as3 como los nuevos viales necesarios para la reordenaci3n de flujos de tráfico, de manera que queden integrados en la actuaci3n. Se intentará garantizar la m3nima afecci3n a peatones y veh3culos durante el periodo de ejecuci3n de las obras.

En el proyecto de los viales de nuevo trazado se tendrà en cuenta el Planeamiento Urban3stico vigente.

### **10.13. Servicios y servidumbres afectados**

En la zona en la que se ubicaràn las obras a proyectar, existen servicios que resultan afectados por la ejecuci3n de las mismas, debiendo el Consultor, en tal caso, proyectar las soluciones provisionales y definitivas para resolver los diferentes casos con el mismo criterio de calidad de diseño que para la obra principal.

La concreci3n de las soluciones finales para cada una de las instalaciones, se alcanzarà mediante la colaboraci3n y negociaci3n con los distintos Organismos y empresas competentes, de tal modo que las soluciones constructivas y los presupuestos que finalmente resulten sean concertados con aquellos.

Es fundamental la actualizaci3n de un inventario detallado de todos ellos, en el que deberà figurar la identificaci3n del organismo, empresa o particular propietario de la instalaci3n.

El Consultor, de acuerdo y con la conformidad del Director del Proyecto, efectuarà todas las consultas necesarias para la medici3n, valoraci3n o verificaci3n y demàs trabajos, que impliquen a los organismos afectados.

Todas estas actuaciones serán documentadas por el Consultor, y, muy especialmente, redactará las propuestas de actas de reuniones que se celebren, encargándose, incluso, de recabar la conformidad de los asistentes con el texto redactado.

De todas estas actividades informará puntualmente al Director del Proyecto, quien podrá asistir, por si mismo o por persona en quien delegue, a las reuniones o actuaciones que juzgue conveniente.

El Consultor dará traslado de dichas soluciones y valoraciones a los Organismos afectados para obtener la aceptación de estos.

En aquellos casos que sea necesario para el diseño de la plataforma de Alta Velocidad la modificación de la línea existente deberá realizarse el **Proyecto de Construcción** de la plataforma, de la vía, de electrificación, señalización e instalaciones necesaria para permitir la reposición del servicio, así como de las situaciones provisionales que se produzcan durante las obras.

#### **10.14. Instalaciones de seguridad y comunicaciones**

Las instalaciones de seguridad y comunicaciones que sean necesarias para la explotación provisional y definitiva de la línea, serán objeto de otro proyecto que contemple la totalidad de la línea.

No obstante, se analizará la conveniencia de ejecutar las canaletas o canalizaciones necesarias para estas instalaciones, integrándolas en el proyecto, en su caso.

#### **10.15. Impacto ambiental**

Se incluirá un Anejo donde se incluirán los informes y documentos que aseguren el cumplimiento de las prescripciones establecidas en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, y se detallarán las medidas correctoras de impacto ambiental adoptadas, tanto en fase de construcción como de explotación. El conjunto de medidas de integración que se propongan quedará definido con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto.

Se hará una localización de vertederos autorizados y el tratamiento previsto después de los vertidos, así como el acondicionamiento de los accesos a los vertederos. Se proyectará el tratamiento de las zonas de instalaciones auxiliares de obra.

#### **10.16. Situaciones provisionales**

El Consultor definirá a nivel de proyecto constructivo y valorará en el proyecto las diversas situaciones provisionales y las actuaciones necesarias para mantener el servicio normal de los servicios e infraestructuras afectadas durante la fase de ejecución de las obras, así como de la circulación viaria.

### **10.17. Parque de obra**

Se definirá la zona que se propone como parque de obra, justificándose la elección del emplazamiento de acuerdo con las necesidades de la obra y la programación prevista.

### **10.18. Expropiaciones**

El Consultor contactará, a través de la Dirección del Proyecto, con la Sección de Expropiaciones para revisar la situación actual del catastro en los municipios afectados por si estuviera en marcha algún proceso de Concentración Parcelaria que afecte significativamente al catastro existente.

Con dicha información, el Consultor redactará un anejo de expropiaciones en el que se incluirá, al menos:

- Planos a escala 1:1.000 sobre cartografía y ortofotografía, con todas las parcelas, bandas de ocupación, ejes proyectados y número de la parcela expropiada. Se incluirá en los planos el listado de los bordes de expropiación (con coordenadas U.T.M.) de los vértices de la poligonal, de los lindes de las fincas y mínimo cada 20m.
- El Consultor deberá elaborar la relación de bienes y derechos afectados por Términos Municipales, separándola según los siguientes apartados:
  - Expropiaciones definitivas por ocupación de la carretera, incluida la zona de dominio público.
  - Ocupaciones temporales para desvíos provisionales, préstamos y vertederos, instalaciones de obra y acopios provisionales.
  - Afecciones por servicios afectados, separadas por tipos de servicio y de afección ( expropiación definitiva, ocupación temporal, servidumbre de paso).

El Consultor deberá consultar a las compañías afectadas los criterios para establecer las superficies de servidumbre de paso y deberá tener en cuenta los accesos necesarios para su ejecución.

Para la elaboración del parcelario, el Consultor solicitará a la Dirección del Proyecto las cédulas parcelarias y de titularidad y elaborará un documento para la Información Pública que incluya la relación de afecciones y los planos correspondientes, para su remisión a la Sección de Expropiaciones para su revisión y contraste previos a la aprobación técnica del proyecto.

Se utilizará el formato definido en el anejo correspondiente del Pliego. Es imprescindible que el formato se ajuste exactamente al exigido para su publicación en el Boletín Oficial de Navarra. Por lo tanto, antes de hacer el listado, el Consultor se pondrá en contacto con la Sección de Administración encargada de las publicaciones en el BON.

En zonas urbanas no se incluirá la zona de dominio público.

Se incluirá en proyecto (planos, mediciones, presupuesto) una partida para señalar, siempre con hitos, al menos cada 100 m. la zona de dominio público expropiada.

#### **10.19. Reportaje fotográfico y fotografías aéreas**

El Consultor suministrará, a requerimiento del Representante de la Administración, un anejo con fotografías en color, incluso aéreas, de la zona donde se desarrollarán las obras, que se complementarán con las fotografías en color de detalle que puedan ser convenientes para mejor conocimiento de las mismas.

#### **10.20. Plan de obra**

Se estudiarán con detalle todas las actividades, incluso preparatorias y auxiliares, necesarias para la total ejecución de las obras, estableciéndose el orden de prelación o simultaneidad que las relaciona. Para ello se tendrán en cuenta los medios materiales, humanos y auxiliares necesarios, con sus rendimientos. Se obtendrá así unos plazos razonables y coordinados para las distintas partes de la obra y un plazo total. Habrá que establecer, al menos, el diagrama de Gantt.

Asimismo, podrá establecerse una metodología para el seguimiento y control de la obra, para conseguir una obra en calidad, plazos y precios, en relación con lo definido en el Proyecto.

#### **10.21. Estudio de Seguridad y Salud**

El Consultor elaborará un Estudio de Seguridad y Salud en el que, de acuerdo con la legislación vigente (R.D. 1627/97, de 24 de octubre), se indicarán las normas que deberán seguirse durante la ejecución de las diferentes unidades de obra, definiendo expresamente los elementos de seguridad que deban utilizarse y valorando su coste mediante los correspondientes cuadros de precios y presupuestos.

Igualmente se describirá la metodología, con su organización y medios necesarios, a seguir durante la ejecución de las obras para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad, incluyendo un Programa de Inspección.

#### **10.22. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**

El objeto del documento será definir de un modo preciso y concreto los materiales, los detalles de ejecución, el control y la forma de medir y abonar las diferentes unidades de obra.

#### **10.23. Presupuestos**

Deberán contener las mediciones, los cuadros de precios nº 1 y nº 2, los presupuestos parciales y el presupuesto general.

## 11. ORDENACIÓN Y DOCUMENTACIÓN INTEGRANTE DEL PROYECTO

Cada Proyecto Constructivo constará de los documentos preceptivos: **Memoria, Anejos de la Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuestos**, con el contenido y valor contractual que expresa la legislación vigente.

Como se ha comentado anteriormente, se considera necesaria la redacción previa de un **Proyecto Básico** del subtramo.

El Consultor preparará, a requerimiento del Representante de la Administración, un **Documento de Síntesis**, que con presentación y contenido cuidados, resuma con texto y planos, el contenido del Proyecto. Asimismo, se deberá preparar la documentación para informe a los Ayuntamientos contemplada en la Ley del Sector Ferroviario.

## 12. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los documentos del Contrato deberán presentarse en papel y en formato digital, cumpliendo las **NORMAS PARA LA EDICIÓN DE LOS ESTUDIOS Y PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FERROCARRILES** que se encuentren vigentes.

Aquellos documentos que impliquen responsabilidad especial según el criterio del Representante de la Administración, deberán ser firmados por el técnico responsable y por el "Autor del Estudio", que serán responsables también de la exactitud de la transcripción de lo que en ellos se expresa.

El Consultor entregará a la Administración los ejemplares completos, en papel y en CD-ROM, que se precisen. El Representante de la Administración podrá requerir al Consultor copias adicionales en caso de resultar necesarias.

## 13. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN

Los trabajos objeto de este Contrato no podrán utilizarse por el Consultor sin permiso expreso de la Administración, debiendo entregarse a la misma los originales de los documentos con anterioridad a la Recepción del Contrato.

Tanto la documentación final, como toda aquella otra que a lo largo del desarrollo del Contrato haya sido generada, tienen la consideración de propiedad de la Administración, y no podrán ser difundidas ni entregadas para uso de terceros sin su previa autorización.

#### 14. OTROS TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR

El Consultor realizará todos los trabajos de producción de los documentos redactados con su colaboración, así como de aquellos otros que prepare directamente la Administración sin su intervención, relacionados con el Contrato.

Deberá preparar además, si así lo requiere el Representante de la Administración, alrededor de 50 folletos explicativos y un juego de paneles informativos de la actuación, para la presentación pública e institucional del trabajo.

#### 15. ASISTENCIA TÉCNICA AUXILIAR

Si el Consultor necesitara alguna colaboración exterior distinta a la ofertada una vez iniciados los trabajos, deberá solicitar con carácter previo la autorización del Representante de la Administración, a fin de garantizar la posibilidad de la colaboración exterior.

#### 16. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total estimado para la realización del trabajo será de **catorce (14) meses** desde la firma del Contrato. El Proyecto Básico deberá realizarse antes de que transcurran ocho (8) meses desde la firma del Contrato.

#### 17. PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El presupuesto estimativo de ejecución por contrata del presente contrato es de **UN MILLÓN DE EUROS (1.000.000,00 €)**, si bien el presupuesto real será el que resulte de su adjudicación.

Pamplona, junio de 2009  
LA DIRECTORA DEL SERVICIO DE  
PROYECTOS, FERROCARRILES Y OBRAS HIDRÁULICAS

Cristina Presmanes Zatarain

**CONTRATO DE ASISTENCIA PARA LA REDACCIÓN DEL  
“PROYECTO CONSTRUCTIVO: CORREDOR CANTÁBRICO – MEDITERRÁNEO DE  
ALTA VELOCIDAD. TRAMO: CASTEJON (NAVARRA) – COMARCA DE PAMPLONA.  
SUBTRAMO: VILLAFRANCA - OLITE. PLATAFORMA.”**

**PRESUPUESTO ESTIMATIVO DEL CONTRATO**

1. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA	45.000,00
2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	150.000,00
3. TRAZADO	90.000,00
4. HIDROLOGÍA Y DRENAJE	170.000,00
5. ESTRUCTURAS Y TÚNELES	220.000,00
6. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	50.000,00
7. RESTO Y EDICIÓN	18.162,90
<b>SUMA PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>743.162,92</b>
Gastos generales y beneficio industrial (16% de PEM)	<b>118.906,06</b>
SUMA	<b>862.068,96</b>
IVA (16% de suma)	<b>137.931,03</b>
<b>SUMA PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>1.000.000,00</b>