



**Gobierno
de Navarra**

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E
INFRAESTRUCTURAS**

SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SECCIÓN DE PROYECTOS

CONTRATO DE ASISTENCIA

**PROYECTO DE TRAZADO DE ENSANCHE Y MEJORA DE
LA CARRETERA NA-601. TRAMO: PUENTE LA REINA-
MENDIGORRÍA-LARRAGA.**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

marzo 2025

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

INDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	4
2. OBJETO DEL CONTRATO	4
3. DOCUMENTACIÓN QUE SE ENTREGARÁ AL CONTRATISTA	5
4. PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y TRAMITACIONES	5
5. DOCUMENTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA	5
6. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	6
6. ABONO DE LOS TRABAJOS	6
7. DIRECCION DE LOS TRABAJOS	6
8. PERSONAL DEL CONTRATISTA	7
9. NORMATIVA APLICABLE	7
10. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	7
11. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	7
11.1. Contenido del proyecto de trazado	8

1. OBJETO DEL PLIEGO

El Servicio de Estudios y Proyectos del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra, asume la dirección y coordinación de los estudios y proyectos cuya asistencia se contrata con empresas ajenas al mismo. Para la aprobación de los trabajos, se ha elaborado el presente Pliego, que tiene por objeto:

- Definir los trabajos y enumerar las materias objeto del proyecto de trazado.
- Definir las condiciones y criterios que han de servir de base para su redacción.
- Concretar los documentos en cuya realización ha de intervenir el Adjudicatario del Contrato.

El Pliego incluye la descripción de los documentos y de la información que la Administración pone a disposición del adjudicatario. La obtención de toda la información adicional necesaria para alcanzar el objetivo del contrato será responsabilidad del adjudicatario.

También es objeto del presente Pliego la definición de los trabajos de campo, técnicos, administrativos y de gestión, necesarios para llevar a cabo la identificación de los bienes y derechos afectados por el Proyecto. De igual manera, se incluye la descripción de los trabajos que debe realizar el consultor para la preparación de la documentación y la tramitación de la información pública del Proyecto de Trazado, así como para la tramitación ambiental del Proyecto.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la prestación de servicios de asistencia al Servicio de Estudios y Proyectos del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra para la redacción del documento cuyas características se describen a continuación:

Tipo de Documento: Proyecto de trazado

Situación: NA-601.

Tramo: entre Puente la Reina y Mendigorriá (del PK 18 al 22+200) y entre Mendigorriá y Larraga (Pk 22+800 al 30+100).

Términos municipales afectados: Puente la Reina, Mendigorriá y Larraga

Longitud aproximada (km): 12 Km.

Tipo de actuación (según denominaciones del plan de Carreteras): 3. Reforma de carretera

El Proyecto para el que se solicita asistencia se ajustará a lo exigido por la legislación vigente en la materia. Su contenido se desarrollará **conforme a lo establecido en el capítulo 7. "DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR"** del Presente Pliego.

Para el Proyecto se adoptarán las siguientes características de diseño:

Velocidad de Proyecto: se adoptará en función de lo establecido en el Plan de Carreteras (80Km/h) y de lo que se estime recomendable dadas las características del tramo en estudio.

Sección tipo carretera a cielo abierto:

- Calzada única
- número de carriles por calzada: 2
- anchura de carriles: 3,5.
- anchura de arcenes interiores y exteriores: a justificar entre 1 y 1,5 m.

Se mantendrá la continuidad con los tramos contiguos.

Actualmente la carretera NA-601 entre Puente la Reina y Mendigorriá y entre Mendigorriá y Larraga presenta un trazado tanto en planta como en alzado muy limitado y una insuficiente sección transversal formada por una única calzada con dos carriles y sin arcenes que hace que la circulación por dicha carretera no sea ni segura ni cómoda. Esta situación supone una importante falta de Seguridad Vial para el tráfico que discurre por esta carretera.

En el tramo de actuación, la carretera NA-601 presenta un trazado en planta con alguna curva peligrosa y en cuanto al trazado en alzado numerosos cambios de rasante que hacen incomoda la conducción. Todas estas características unidas generan en esta zona un importante riesgo de accidentalidad, tanto para el tráfico rodado formado principalmente por

vehículos ligeros, pesados y vehículos agrícolas como para los usuarios vulnerables formados por motoristas, ciclistas y peatones.

Por las razones expuestas se considera fundamental la mejora de la carretera, siendo necesario en primer lugar llevar a cabo un proyecto de básico de trazado de toda la carretera NA-601 entre Puente la Reina y Larraga que defina la opción de trazado más viable, tanto desde el punto de vista técnico, como ambiental y económico y posteriormente poder ir sacando por tramos los correspondientes proyectos de construcción.

3. DOCUMENTACIÓN QUE SE ENTREGARÁ AL CONTRATISTA

Datos de aforos de tráfico. (Disponibles en la página web de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras: <http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/>).

La cartografía disponible en la web del Gobierno de Navarra. ([DESCARGAS - Geoportal - navarra.es](#)).

4. PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y TRAMITACIONES

El plazo total para la ejecución de los trabajos será de **5 meses**. Este plazo se refiere exclusivamente al tiempo en el que desarrolla su trabajo el Contratista, no computándose los plazos requeridos en los distintos trámites administrativos.

El Contratista deberá entregar, en el plazo de una semana desde la celebración de la primera reunión tras la firma del contrato, su propuesta de plazos para la entrega de los distintos documentos exigidos en el punto número 5.

La demora en el cumplimiento de los plazos dará lugar a la aplicación de la penalización contemplada en las cláusulas administrativas del pliego regulador de la contratación.

Tramitación administrativa del proyecto de trazado

El proyecto de trazado incluirá toda la documentación necesaria para llevar a cabo la tramitación ambiental que le corresponda de acuerdo a la legislación vigente y el trámite de información pública.

En paralelo al “*Proyecto de Trazado*”, el Contratista elaborará el “*documento ambiental*”, conforme a la Ley Foral 17/2020 reguladora de las actividades de incidencia ambiental y el reglamento que la desarrolla para su tramitación.

Completados el “*Proyecto de Trazado*” y el “*Documento ambiental*”, ambos documentos serán sometidos a información pública durante un plazo de 30 días.

Analizadas las alegaciones recibidas durante la fase de información pública, la Dirección del Contrato decidirá las que son tenidas en cuenta y se incorporan al proyecto. Por su parte, el órgano ambiental podrá requerir la mejora del documento.

5. DOCUMENTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

El Contratista deberá entregar a la Dirección del Contrato los siguientes documentos:

1) Proyecto de Trazado:

Su contenido será el referido en el punto 11 del presente Pliego.

Se entregará 1 copia en papel y 1 copia en formato digital (formato pdf y ficheros editables).

2) Documentación ambiental

Se entregarán 1 copias en papel y una copia en formato digital (formato pdf y ficheros editables).

Otros documentos

El Contratista deberá también elaborar los siguientes documentos en caso de que sea requerido para ello por la Dirección del Contrato:

- Documento sobre ocupaciones para la página web de la Dirección General de Obras Públicas durante la información pública del proyecto de trazado: Se trata de un archivo .pdf en el que cada parcela afectada estará vinculada con los datos de la misma (nº de polígono, nº de parcela, nombre y dirección del propietario y superficie de la misma afectada por el proyecto). (se facilitará modelo).

- Informe sobre las alegaciones al Proyecto de Trazado:

Contendrá el resumen de las alegaciones recibidas durante la fase de información pública y la propuesta de contestación a cada una.

- Díptico resumen del proyecto de trazado: Archivo .pdf, con dos páginas, que contendrá una breve descripción con indicación de las principales características de las obras, dibujo de la planta sobre ortofoto, sección transversal tipo etc.

- Todos los informes, separatas, o estudios que a lo largo del proceso de redacción y tramitación administrativa del proyecto sean requeridos por las distintas entidades y organismos públicos y privados o particulares interesados.

6. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto de licitación del contrato es de **114.950 euros (IVA incluido)**.

En este presupuesto se consideran incluidos TODOS los gastos necesarios para la realización de los trabajos descritos en este pliego y, por tanto, no serán de abono independiente entre otros:

- Todos los trabajos geológicos y geotécnicos necesarios para la correcta redacción del proyecto.
- La apertura de accesos y la obtención de permisos para realizar los trabajos geotécnicos de campo.
- La elaboración de la documentación que sea solicitada por las distintas entidades y organismos públicos y privados y particulares interesados en el proyecto a redactar, así como todas las subsanaciones de dicha documentación a requerimiento de los mismos o de la Dirección del Contrato.
- Cualquier trabajo cartográfico o topográfico necesario para la correcta redacción del proyecto.
- La realización de los estudios de ruido que sean requeridos por el Departamento de Medio Ambiente o la Dirección del Contrato.
- Los trabajos arqueológicos que el Servicio del Gobierno de Navarra competente en la materia considere necesarios llevar a cabo para redactar adecuadamente el proyecto.
- Todas las modificaciones que sean necesarias incorporar a los distintos documentos como resultado de las alegaciones recibidas durante la fase de información pública.
- Todas las modificaciones que sean necesarias incorporar a los distintos documentos tras la revisión de los mismos por parte de la Dirección del Contrato o de terceros interesados.
- La elaboración de cuantos documentos pudieran exigirse en cumplimiento de la legislación vigente de urbanismo y ordenación del territorio.
- Cualquier gestión, permiso o licencia oficial o particular que se requiera para la ejecución de los trabajos encomendados, siendo por cuenta del Contratista el pago de cualquier canon, compensación o indemnización que se derive, directa o indirectamente, de la realización de dichos trabajos.
- La señalización y el balizamiento necesarios para cualquier trabajo que el Contratista deba desarrollar dentro o en las proximidades de carreteras.

6. ABONO DE LOS TRABAJOS

Una vez revisada y validada la documentación entregada, el pago al contratista se realizará en dos pagos:

1. A la entrega del proyecto de trazado 80% del precio de adjudicación.
2. A la entrega del Proyecto de Trazado definitivo una vez sometido a información pública y completado según los informes que elabore la Dirección del Contrato el 20% del precio de adjudicación.

7. DIRECCION DE LOS TRABAJOS

El Director del Estudio será el/la Jefe/a de la Sección de Proyectos del Servicio de Estudios y Proyectos.

El/La Jefe/a de la Sección de Proyectos designará a un técnico para la supervisión continuada del desarrollo de los trabajos y para la asistencia al adjudicatario en cuanto sea competencia de la Administración, según lo establecido en el presente Pliego.

Serán funciones del Director del Estudio, entre otras, las siguientes:

- Establecer las líneas generales de actuación del adjudicatario y concretar con el mismo los criterios del estudio.
- Coordinar a cuantos intervengan en los diferentes capítulos del Estudio.
- Asegurar el cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas y demás condiciones establecidas en el Contrato y otras disposiciones legales.
- Facilitar al adjudicatario, en los plazos señalados en el plan de trabajos, la información disponible y las credenciales necesarias para facilitarle las gestiones a realizar en otros organismos oficiales.
- Dar por definitivamente recibido el proyecto, una vez revisada la documentación provisional entregada con anterioridad.
- Emitir la certificación para el abono total de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en el Pliego Regulador del Contrato.

8. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista designará una persona de su organización en posesión de la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o titulación de ingeniería civil equivalente), con una experiencia mínima de cinco años en el proyecto de carreteras, el cual asumirá el carácter de "Autor del Proyecto" y que será el coordinador de todos los trabajos.

El Contratista 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.

9. NORMATIVA APLICABLE

Para la realización de los trabajos objeto del Contrato serán de aplicación todas las normas, instrucciones, recomendaciones y pliegos oficiales vigentes, la normativa urbanística y medioambiental, la normativa de la UE que se aplicable y las directrices y órdenes circulares vigentes sobre la ordenación y contenido de los Estudios y Proyectos, así como otras instrucciones que dicte el Representante de la Administración.

10. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Se mantendrán reuniones periódicas a las que deberá asistir el Contratista con las personas de su equipo que estime necesarias.

El Contratista levantará acta de cada reunión y se la remitirá al Director del Contrato en un plazo máximo de 2 días, para su revisión y validación.

El Contratista deberá informar por escrito del desarrollo de los trabajos siempre que sea requerido para ello.

11. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

El Proyecto de Trazado constará como mínimo de los siguientes documentos:

- Documento nº 1: **Memoria**, en la que se describa y justifique la solución adoptada, **y anejos**, en los que se incluirán todos los datos que identifiquen el trazado, las características elegidas, y la reposición de servidumbres y servicios afectados. Entre los anejos figurarán los documentos necesarios para promover las autorizaciones administrativas previas a la ejecución de las obras y la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados, con la descripción material de los mismos en el plano parcelario.
- Documento nº 2 Planos, en los que se defina y justifique el trazado y la reposición de los servicios afectados y se determine el terreno a ocupar por la carretera y sus elementos funcionales.
- Documento nº 3 Valoración o estimación presupuestaria.

El Proyecto de Trazado es el conjunto de documentos elaborados en el momento en que han quedado definidos todos los elementos que afectan al trazado y a la ocupación de terrenos (reposición de caminos, obras de drenaje y encauzamientos, reposición de servicios, etc.) con el objetivo general de realizar el trámite de información pública previsto en los artículos 18 y 19.1 de la Ley de Expropiación Forzosa. También deberá contener los documentos

ambientales necesarios para llevar a cabo la correspondiente tramitación ambiental conforme a lo establecido en la Ley Foral 17/2020 reguladora de las actividades con incidencia ambiental.

El Proyecto de Trazado debe contener los aspectos geométricos de la actuación, así como la definición concreta, individualizada y pormenorizada de los bienes, derechos y servicios afectados, así como, en caso necesario, las definiciones y prescripciones básicas suficientes para alcanzar los objetivos establecidos, así como para determinar el coste total de la actuación.

11.1. Contenido del proyecto de trazado

El Proyecto de Trazado contendrá con carácter general los siguientes documentos.

11.1.1 Memoria

Exposición de los antecedentes, objeto y solución adoptada debidamente justificada.

11.1.2 Anejos a la memoria

Los Anejos que deberán incluirse necesariamente debido a su repercusión en la ocupación de terrenos serán al menos los siguientes:

- Antecedentes.
- Anejo de Cartografía y Topografía
- Anejo de Geología y Geotecnia.
- Anejo de Climatología e Hidrología.
- Anejo de Trazado Geométrico.
- Anejo de Movimiento de Tierras.
- Anejo de Drenaje.
- Anejo de Avance de señalización, balizamiento y defensas
- Anejo de Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
- Anejo de Reposición de Caminos.
- Anejo de Servicios afectados.
- Anejo de Expropiaciones y ocupaciones
- Anejo de Documento ambiental.

Cuando resulte conveniente podrían presentarse resumidos en la Memoria o desarrollarse en anejo independiente otros anejos.

11.1.3. Planos

Al menos, figurarán los siguientes:

- ÍNDICE DEL DOCUMENTO.
- PLANO DE SITUACIÓN.
- PLANO DE CONDICIONANTES.
- PLANO DE CONJUNTO CON ALZADO ESQUEMÁTICO.
- TRAZADO:
 - Planta de trazado y de replanteo.
 - Perfil longitudinal y peraltes.
 - Plantas.
- SECCIONES TRANSVERSALES TIPO:
 - Tronco, ramales de enlace, intersecciones, vías de servicio, etc. Detalles.
 - Secciones tipo en ramales. Detalles.
 - Obras de fábrica. Detalles.
 - Otras secciones tipo. Transiciones, detalles.
 - Perfiles transversales.
- DRENAJE:
 - Plantas.
 - Perfiles longitudinales.
 - Detalles.
 - Geometría de las pequeñas obras de desagüe transversal.
- ESTRUCTURAS:
 - Plano de situación de estructuras.
 - Esquema general de estructuras.
 - Puentes y viaductos. Se indicará para cada estructura:
 - Plano de conjunto.
 - Secciones transversales.
 - Cimentaciones.
 - Gálibos y geometría de estribos, aletas y superestructura.

- Muros. Se indicará para cada uno:
 - Plano de situación.
 - Plantas, alzados y secciones.
- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:
 - Planta general de situación.
 - Plantas de accesos.
 - Perfiles longitudinales.
 - Perfiles transversales.
 - Drenaje:
 - Perfiles longitudinales.
 - Cunetas, drenes y otros elementos.
 - Obras de fábrica provisionales. Se indicará para cada una:
 - Plantas.
 - Gálibos y geometría de la obra.
- ÁREAS DE SERVICIO, DESCANSO Y OTROS ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA CARRETERA:
 - Plano general de situación.
 - Plantas. Accesos.
 - Perfiles longitudinales y transversales.
 - Secciones tipo.
- PLANOS DE EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES:

Los planos correspondientes a la reposición de servicios afectados y a expropiaciones se incorporarán en los Anejos correspondientes.

11.1.4 Estimación del Presupuesto

El documento de presupuesto incluirá:

- Mediciones de todas las unidades y capítulos incorporados en el Proyecto.
- Estimación de precios.
- Presupuesto estimado.

La Memoria, Planos y Presupuesto del Proyecto de Trazado deben ir firmados por el Autor del Proyecto y por el Director del Proyecto.

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

Cartografía y topografía

El Contratista deberá obtener la cartografía necesaria para el proyecto, siguiendo las prescripciones técnicas contenidas en el “Pliego de elaboración de cartografía” que se acompaña como anexo.

El Contratista, deberá calcular, ajustar, y señalar sobre el terreno, una red de bases de replanteo según las prescripciones técnicas contenidas en el “Pliego de elaboración de red básica y bases de replanteo” que se acompaña como anexo.

El anejo de cartografía y topografía incluirá la descripción detallada de todos los trabajos cartográficos y topográficos realizados.

Trazado

El anejo incluirá la definición y justificación del trazado en planta y alzado, así como de las distintas secciones transversales adoptadas en el tronco, ramales, intersecciones y caminos.

La definición del trazado se hará de acuerdo con los siguientes documentos:

- Orden Circular 01/2021 “Recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento” (en lo que no se oponga a los criterios adoptados en los proyectos ya redactados de conversión de la carretera N-121 A en vía 2+1).
- Norma 3.1-IC de la Instrucción de Carreteras “Trazado”, aprobada por Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero (BOE 4 de marzo de 2016).
- En todo lo que no se oponga a la anterior, la Orden Circular 32/2012 de 14 de diciembre “Guía de Nudos viarios”
- Las características geométricas que se adoptarán para la carretera, al menos, las correspondientes a una velocidad de proyecto $V_p = 80 \text{ km/h}$ y excepcionalmente $V_p = 60 \text{ km/h}$.

Se incluirá un estudio de visibilidad, del tronco, teniendo en cuenta las barreras de seguridad (tanto las laterales como la de la mediana) con su altura real. La Dirección del Contrato podrá solicitar, también, estudio de visibilidad de cualquier otro eje.

Al final del anejo, como apéndice, se incluirán los listados, obtenidos del programa informático de trazado, de definición de los distintos ejes. Se incluirán también los de definición de plataforma (anchura de cada elemento de la plataforma en cada p.k.) y los del estudio de visibilidad.

Geología y geotecnia

El contratista deberá presentar la propuesta de campaña a la Dirección del Contrato. Una vez aprobada se procederá a su ejecución.

Con la información recogida en la correspondiente campaña geotécnica, el contratista redactará el anejo de geología y geotecnia, el cual tendrá el contenido que se indica a continuación.

El anejo de geología y geotecnia tendrá el siguiente contenido:

1) Introducción

2) Aprovechamiento de los materiales de desmonte.

Se caracterizarán cada una de las unidades geológico-geotécnicas que constituyan los desmontes del proyecto, y se clasificarán según los criterios de aptitud indicados en el PG-3 (artículos 330, 331 y 333).

La caracterización de los materiales obtenidos en los desmontes, no podrá omitir ninguno de los conceptos o ensayos referidos en el PG-3. En ningún caso una muestra podrá clasificarse conforme a los criterios de aptitud especificados en el PG-3 si, previamente, no se han efectuado sobre ella todos y cada uno de los ensayos referidos en dicho Pliego, según el tipo de relleno de que se trate, y que se resume en la siguiente tabla:

Artículos del PG-3	Apartados	Ensayos
330 Terraplenes	330.3.3	- Análisis granulométrico - Límites de Atterberg - Colapso en suelos, con muestra remoldeada según Proctor normal - Hinchamiento libre en edómetro, con muestra remoldeada según Proctor normal - Contenido en yeso y otras sales solubles - Contenido de materia orgánica
331 Pedraplenes	331.4	- Análisis granulométrico - Forma de las partículas - Calidad de la roca: • Resistencia, compacidad y grado de alteración • Estabilidad frente al agua
333 Rellenos todo – uno	333.4	- Análisis granulométrico - Calidad del material: • Ensayo de desmoronamiento • Contenido de sulfuros oxidables • Contenido de yeso y otras sales solubles • Contenido de materia orgánica • Estudios especiales (para justificar el uso en obra de las rocas marginales)

Si fuera el caso, se indicarán las medidas necesarias para su utilización: cribado, trituración etc.

En este apartado, se indicará el **espesor medio de tierra vegetal** que se considera adecuado considerar en las mediciones de los movimientos de tierras del proyecto.

3) Excavabilidad del material de desmonte

Para cada desmonte, se irá analizando la mayor o menor dificultad para su excavación, indicándose el procedimiento que se propone para ello.

4) Estabilidad de los desmontes

Para cada desmonte se indicará (y justificará) la inclinación mínima de talud que se recomienda (dicha inclinación podría ser diferente para cada una de las márgenes) y se definirán los sistemas de estabilización necesarios.

5) Rellenos

Para cada relleno:

- Se describirán las medidas a adoptar previas al inicio del mismo: saneo, extendido de geotextil, extendido de cemento o cal etc.
- Se indicarán las particularidades de su ejecución: Necesidad de ejecución de un cimientado saturable de determinado espesor, controlar la trituración y el machaqueo del material a colocar en el núcleo etc.
- En los rellenos sobre terrenos blandos y en los de altura superior a 5 m de altura, se calcularán los asentamientos previsibles y el tiempo necesario para alcanzar un determinado porcentaje de consolidación compatible con que no se produzcan daños en el firme.

Se indicarán las medidas a adoptar para acelerar y/o disminuir los asentamientos.

- Se analizarán aquellos rellenos a media ladera en los que, la naturaleza del cimientado y/o la pendiente transversal del terreno, recomiende la adopción de medidas especiales, con indicación razonada de aquellas que se adopten.

6) Formación de la explanada

Según las características de los materiales del fondo de la excavación de los desmontes y del terreno de apoyo de los terraplenes, pedraplenes o rellenos todo uno y las prescripciones de la norma 6.1 IC, se describirá, por tramos, el procedimiento que se propone para la formación de la explanada para apoyo del firme.

7) Conclusiones sobre el nivel freático

Conclusiones sobre el nivel freático y su influencia en la ejecución de las obras.

8) Agresividad de las aguas y los suelos sobre el hormigón

En este apartado, se indicará el grado de agresividad de las aguas, y de los suelos existentes, sobre el hormigón.

Para ello, será necesario determinar (según tabla 8.2.3.b de la EHE-08):

En el caso del agua:

- Valor del pH por el método potenciométrico (UNE 83952).
- Contenido de CO₂ agresivo (UNE-EN 13577)
- Contenido de ión amonio (UNE 83954)
- Contenido de ión magnesio (UNE 83955)
- Contenido de ión sulfato (UNE 83956)
- Contenido de residuo seco (UNE 83957)

En el caso de las muestras de suelo:

- Grado de acidez Baumann – Gully (UNE 83962).
- Contenido de ión sulfato (UNE 83963).

9) Cimentación de estructuras.

Incluirá el estudio por separado de cada estructura proyectada: (puentes, marcos, bóvedas y muros).

Para cada estructura se indicará:

- Tipo de cimentación más adecuado.
- Cota de la cimentación.
- Carga admisible del terreno en el plano de cimentación.
- Aspectos a tener en cuenta durante la ejecución.

En cuanto a los sondeos mecánicos, al menos se deberá realizar un sondeo por cada pila y por cada estribo y, en el caso de muros de altura igual o superior a 5 m, un sondeo cada 60 m.

10) Otros apartados que el consultor estime oportunos.

11) Anexos:

- Representación en plano a escala 1/1000 (sobre ortofoto) de la campaña geotécnica realizada. En el plano deberá estar representado el trazado con desmontes, terraplenes, obras de drenaje y estructuras).
- Perfil litológico estimado siguiendo el eje de la obra.
- Fotografías de la zona de estudio.
- Sondeos mecánicos.
- Calicatas.
- Ensayos de penetración dinámica.
- Ensayos de penetración estática.
- Informes de los ensayos de laboratorio.
- Otros.

Drenaje

• Drenaje transversal

Obras de drenaje transversal existentes: Deberá comprobarse que tienen capacidad para desaguar el caudal de su cuenca asociada. Se sustituirán aquellas que no tengan suficiente capacidad de desagüe.

Obras de drenaje transversal nuevas: Se dimensionarán siguiendo los criterios de la norma 5.2 IC aprobada en 2016.

Por su especial influencia en el valor final del caudal de diseño, los coeficientes de escorrentía adoptados en cada cuenca deberán estar convenientemente razonados.

En el anejo, se incluirá una tabla resumen en el que, **para cada cuenca** se indique:

- Superficie de la misma.
- Longitud del curso principal.
- Pendiente media resultante.
- Tiempo de concentración.
- Coeficiente de escorrentía.
- Precipitación máxima diaria obtenida (Pd)
- Caudal de proyecto resultante.

Se incluirá un plano en el que se vea con claridad cada una de las cuencas afectadas por el proyecto.

De igual modo, se incluirá una tabla resumen en el que, **para cada obra de drenaje transversal**, se indique:

- - Situación (P.K.)
- - Diámetro (o dimensiones de la sección transversal).
- - Número de Manning considerado.
- - Capacidad de desagüe (m³/s).
- - Período de retorno (T) considerado para el cálculo del caudal de proyecto.
- - Caudal de proyecto (m³/s).
- - Cota de entrada.
- - Cota de salida.
- - Longitud.
- - Pendiente (%)
- - Resguardo dentro de la obra de drenaje.
- - Obra de entrada (arqueta, boquilla).
- - Obra de salida.

• Drenaje longitudinal

En un apartado independiente del anejo de drenaje, se incluirá la comprobación hidráulica de las cunetas proyectadas indicándose las velocidades máximas de circulación del agua.

Se deberá describir con detalle cómo se han calculado los caudales de proyecto (dejando claro los tiempos de concentración y áreas vertientes consideradas).

Movimiento de tierras

Los datos incluidos en el anejo de movimiento de tierras, estarán basados en las conclusiones recogidas en el anejo de geotecnia, al que se deberá hacer referencia indicando apartado y páginas concretas del mismo.

En el caso de tierras sobrantes, se estudiará su empleo en la formación de caballones revegetados para protección acústica del entorno y para disminuir el impacto visual de la carretera.

El anejo tendrá la siguiente estructura:

1) Introducción

2) Volúmenes

En este apartado, se indicarán los siguientes volúmenes del total de la obra. En el cálculo de los volúmenes, se deberán considerar, de manera justificada, coeficientes de paso o esponjamiento:

- Tierra vegetal que se reutilizará
- Tierra vegetal que se llevará a vertedero.
- Desmonte aprovechable para terraplén
- Desmonte que se llevará a vertedero
- Saneos estimados
- Terraplén
- Préstamos necesarios
- Volumen total de material que se llevará a vertedero

3) Tierra vegetal

Se justificará el **espesor de tierra vegetal** que se ha considerado en las mediciones de los movimientos de tierras del proyecto y se indicará los distintos destinos previstos en el proyecto para la misma.

4) Desmontes

Para cada desmonte (identificado por su p.k. de inicio y p.k. de final) se indicará:

- Los distintos tipos de material (clasificación PG-3) que se prevé encontrar a las distintas cotas de excavación
- Procedimiento de excavación previsible.
- Taludes adoptados

5) Terraplenes

Para cada terraplén, (identificado por su p.k. de inicio y p.k. de final) se describirá, las medidas que deberán tenerse en cuenta durante su ejecución, así como indicación de cómo está previsto en el proyecto su abono.

6) Explanada

Se explicará cómo se formará la explanada y cuál será la procedencia de los materiales constitutivos de la misma.

7) Préstamos y vertederos

Este apartado tendrá el siguiente contenido:

- Volúmenes que son necesarios llevar a vertedero y extraer de préstamo.
- Capacidades totales de los mismos.
- Plano de situación.
- Plano con la identificación de las parcelas ocupadas y superficie ocupada de las mismas.

- Plano con el itinerario para acceder a ellos desde la obra.
- Definición de la situación final en que quedarán las zonas de préstamo y vertedero mediante un plano de planta y perfiles transversales.
- Presupuesto previsto para la apertura de nuevos caminos de acceso y para reparación, tras las obras, de los caminos y carreteras existentes utilizados por el tráfico de obra.
- Presupuesto para preparación de su explotación (retirada de tierra vegetal y de material de montera no aprovechable, destocoado, balizamiento etc).
- Descripción del plan de restauración previsto y presupuesto detallado destinado en el proyecto para él.
- Trabajos geotécnicos realizados en las zonas de préstamo y conclusiones sobre la validez del material.

Firmes

Se determinará y justificará la sección estructural del firme de: tronco, viales secundarios, ramales de enlace, patas de intersecciones y caminos, siguiendo las prescripciones de la norma 6.1 IC.

Para ello se realizará el correspondiente estudio de tráfico considerándose como año de puesta en servicio el 2025.

La definición de la explanada deberá justificarse en base a las conclusiones del anejo geotécnico (se hará referencia al mismo indicando apartado y páginas concretas).

En el anejo se justificarán las distintas secciones de firme elegidas haciendo referencia a las prescripciones de la norma 6.1 IC y a las conclusiones del estudio geotécnico.

Se indicarán los distintos tipos de betunes y de riegos asfálticos.

Estructuras

El **anexo** de estructuras incluirá:

- Enumeración de todas las estructuras incluidas en el proyecto (puentes, marcos, bóvedas y muros).
- La descripción y justificación de la tipología elegida para cada estructura, y descripción y justificación de su cimentación.

Avance Señalización, balizamiento y defensas

• Señalización y balizamiento

Para la definición de la señalización y el balizamiento, se utilizarán las *“Recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento”* (Orden Circular 01/2021) y, para todo aquello no especificado en ellas, las normas 8.1 IC y 8.2 IC.

• Defensas

Se seguirán las prescripciones contenidas en la Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Se proyectará sistema de contención en la separación central de sentidos de la carretera.

Soluciones propuestas al tráfico durante las obras

El proyecto debe incluir un anejo en el que se explique **con precisión** como se propone ejecutar la obra cuando ésta afecte al tráfico existente, es decir, se detallarán las fases constructivas, si se circulará por medias calzadas, dando paso alternativo, por desvíos provisionales o por itinerarios alternativos.

Los desvíos provisionales necesarios para la ejecución de la obra deben estar perfectamente definidos con planos de planta, perfil longitudinal, perfiles transversales y sección tipo. Se tendrán en cuenta en la estimación presupuestaria y las ocupaciones temporales.

Si se definen itinerarios alternativos, estos deben estar reflejados en un plano que también incluya toda la señalización y los carteles necesarios y se tengan en cuenta en la estimación del presupuesto, así como una partida para el arreglo de los tramos de carretera que formen parte del itinerario alternativo.

Reposición de caminos

Se considerará como “nuevos caminos o reposición de existentes, reposición de vías de comunicación afectadas (carreteras/ferrocarril), circuitos de televisión, paradas de autobús, cerramientos, pasarelas peatonales, áreas de descanso, hitos de deslinde etc.

Figurarán en anejo, planos y capítulo del presupuesto específico.

Servicios afectados

En el anejo de servicios afectados, se enumerarán de manera ordenada, los servicios que resulten afectados por las obras. Se describirá con detalle, tanto la afección como la reposición prevista (indicando qué parte de cada reposición deberá ser realizada por el contratista adjudicatario de las obras y qué parte por la compañía titular del servicio). A continuación de cada afección, se indicarán las partidas concretas del presupuesto previstas para la reposición.

La solución adoptada para la reposición de un servicio, deberá contar con la aprobación expresa de la entidad titular del servicio en cuestión, para lo cual, el Contratista, deberá enviar la reposición proyectada para su aprobación definitiva. **Se incluirá, al final del anejo, el documento que acredite la citada aprobación, así como el escrito (o escritos sucesivos) enviados por el Contratista solicitándola.**

El consultor deberá hacerse cargo de todos los gastos que se deriven de los distintos trámites exigidos por las compañías propietarias de los servicios.

Instalaciones afectadas de Iberdrola: En el caso de que haya instalaciones de Iberdrola afectadas, el Contratista deberá contratar para redactar el proyecto (o proyectos) de modificación, previa consulta con la compañía, a alguno de los consultores autorizados por la misma para ese trabajo. Estos proyectos, se deberán incluir, íntegros, en el anejo. Los presupuestos de estos proyectos se trasladarán al presupuesto del proyecto constructivo en el subcapítulo correspondiente del capítulo de “*servicios afectados*”.

Expropiaciones y ocupaciones

El documento Proyecto de Trazado, deberá contener los planos de expropiaciones y ocupaciones y la *Relación concreta e individualizada de bienes y derechos afectados*.

Para la elaboración de la documentación descrita deberán seguirse las instrucciones contenidas en el documento “*Criterios técnicos para la redacción de los proyectos constructivos del Servicio de Estudios y Proyectos del Gobierno de Navarra*” que se entregará al Contratista al comienzo de los trabajos.

Pamplona,

VºBº

EL DIRECTOR DEL SERVICIO DE
ESTUDIOS Y PROYECTOS

José Francisco. López García