DEPARTAMENTO DE FOMENTO Y VIVIENDA,
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
SECCIÓN DE PROYECTOS

CONTRATO DE ASISTENCIA

"Redacción del proyecto de ensanche y mejora de la carretera NA-138, entre los P.K. 11+200 y 15+300".

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Enero –2012

I N D I C E

1. OBJETO DEL PLIEGO 3
2. OBJETO DEL CONTRATO 3
3. DOCUMENTACION A DISPOSICION DEL CONSULTOR 3
4. FASES Y PLAZOS DE EJECUCION PARCIALES Y TOTAL DE LOS TRABAJOS 4
5. PROGRAMA DE TRABAJOS 5
6. PRESUPUESTO MÁXIMO DEL CONTRATO 5
7. DIRECCION DE LOS TRABAJOS 6
8. PERSONAL Y OFICINA DEL CONSULTOR 6
9. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 6
10. CONTENIDO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN 7
10.1. ANTECEDENTES 7
10.2. PROYECTO DE TRAZADO 7
10.3. CARTOGRAFÍA 8
10.4. TOPOGRAFÍA 8
10.5. CLIMATOLOGÍA 11
10.6. HIDROLOGÍA 12
10.7. DRENAJE 14
10.8. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO 18
10.9. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES 19
10.10. ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR 21
10.11. TRAZADO GEOMÉTRICO 24
10.12. MOVIMIENTO DE TIERRAS 26
10.13. FIRMES Y PAVIMENTOS 27
10.14. ESTUDIO GEOTÉCNICO DE ESTRUCTURAS 28
10.15. ESTRUCTURAS 29
10.16. SEGURIDAD VIAL 30
10.17. AFECCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 31
10.18. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 32
10.19. OBRAS COMPLEMENTARIAS 33
10.20. SERVICIOS AFECTADOS 33
10.21. EXPROPIACIONES 36
10.22. INTEGRACIÓN AMBIENTAL 36
10.23. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 38
11. SUPERVISION POR FASES 39
12. PLAN DE OBRAS 41
13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 41
14. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN 42
15. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 42
16. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO 42
17. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONSULTOR 43
18. CALCULOS REALIZADOS CON ORDENADOR 44
19. PRESENTACION, EDICION Y ENCUADERNACION 44
20. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 45
21. NORMATIVA APLICABLE 45

ANEJOS

Anejo 1: Plano de situación.
Anejo 2: Normas para la presentación de los parcelarios.
Anejo 3: Presentación, edición y encuadernación.
Anejo 4: Convenio de colaboración con Iberdrola.

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto describir los trabajos y enumerar las materias que han de ser objeto de estudio y definir las condiciones y criterios que han de servir de base para su redacción y concretar los documentos en cuya realización ha de intervenir el Consultor, para que el trabajo pueda ser aceptado por la Administración.

Incluye también la descripción de los documentos y de la información que la Administración pone a disposición del Consultor. A excepción de esta documentación, será de cuenta del Consultor la realización de todo el trabajo necesario para alcanzar el objeto del Contrato.

Es objeto también 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 y para tramitar los documentos que integran los expedientes de expropiación necesarios para los mismos, así como las condiciones técnicas básicas para su desarrollo.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la prestación de servicios de Consultoría y Asistencia Técnica al Departamento de Fomento y Vivienda del Gobierno de Navarra para la redacción del siguiente documento:

TIPO DE DOCUMENTO: Proyecto de Construcción

TIPO DE ACTUACIÓN: (según denominaciones del plan de Carreteras): 4 (ensanche y mejora).

REFERENCIA: NA13801

SITUACIÓN:

El proyecto para el que se solicita Asistencia Técnica se ajustará a lo exigido por la legislación vigente en la materia. Su contenido se desarrollará conforme a lo establecido en el capítulo “Contenido del Proyecto de Construcción” del Presente Pliego.

Los condicionantes básicos del Proyecto son los siguientes:

- Descripción de la actuación: Ensanche y mejora de la carretera NA-138, hasta dotarla de una sección de calzada de 7/8 metros según lo establecido en el III Plan Director de Carreteras, comienza en la intersección con la carretera NA-1740, incluye la mejora de algunas curvas y los ensanches o nuevas puentes sobre el río Arga y acaba en el P.K. 15+300 .

- **Longitud aproximada del tronco: 4,100 Km.**

- **Velocidad de proyecto:** 60 km/h.

- **Características geométricas:**
  . Calzada: 2 carriles de 3,50 m. de anchura
  . Arcenes: 1,00 m

  .Restantes características: Las contenidas en la vigente Norma 3.1-I.C.

- **Términos municipales afectados:** Esteribar

Este proyecto no precisa de Declaración de Impacto Ambiental, pero si de Afecciones Ambientales.

3. DOCUMENTACION A DISPOSICION DEL CONSULTOR

La Administración facilitará al Consultor toda la documentación relativa a los antecedentes administrativos y técnicos, así cómo la siguiente documentación:

- Cartografía a escala 1:5000.
- Mapas geológicos.
- Datos de aforos de tráfico.
- Fotografías aéreas y ortofotos existentes.

El representante de la Administración facilitará las credenciales al personal del Consultor para cuantas gestiones deba realizar ante organismos oficiales para la obtención de información y documentación adicional.

4. FASES Y PLAZOS DE EJECUCION PARCIALES Y TOTAL DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario deberá intervenir en todas las fases de ejecución y aprobación del Proyecto de Construcción y asistirá técnicamente a la Administración durante todo el proceso de aprobación del mismo.

4.1. Fases generales de ejecución de los trabajos

4.1.1. Fases del Proyecto de Construcción:

FASE A	
PROYECTO DE TRAZADO que incluirá el estudio de afecciones ambientales	Consultor
Informe de suficiencia ambiental	D.G. Medio Ambiente
INFORMACIÓN PÚBLICA a efectos medioambientales, condiciones técnicas, bienes y derechos	D.G. Obras Públicas
FASE B	
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN incorporando las alegaciones aceptadas técnicas, de bienes y derechos y condicionantes medioambientales.	Dirección del proyecto Consultor
Aprobación definitiva del Proyecto	D.G. Obras Públicas

El documento para someter el proyecto a información pública tendrá, como mínimo el siguiente contenido (según establece el punto 3 del art 20 de la Ley Foral 5/2007 de 23 de marzo de Carreteras de Navarra):

a) Memoria que describa y justifique la solución adoptada de modo que quede claramente definido el trazado proyectado.
b) Planos en los que se representen, a escala adecuada, las obras proyectadas en planta, perfil longitudinal y secciones transversales, así como los correspondientes a la reposición de los servicios afectados.
c) Planos parcelarios en los que se determinen los terrenos a ocupar, incluidos los correspondientes a préstamos, vertederos y a la ubicación de las instalaciones auxiliares necesarias para la ejecución de las obras.
d) Anexos en los que se incluirán los datos de trazado, las características elegidas, la reposición de servidumbres y servicios afectados y la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados con su descripción material y la designación nominal de los interesados, de manera que permita tramitar la expropiación de los bienes y derechos.

El estudio de afecciones ambientales se elaborará según lo establecido en el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la protección ambiental.

4.2. Plazos de ejecución de los trabajos

4.2.1. Proyecto de Construcción

El plazo general será de 8 meses

Plazos parciales

- Fase A (Proyecto de Trazado+ Estudio de afecciones ambientales): 5 meses
- Fase B (Proyecto de Construcción): 3 meses.

Los plazos establecidos se referirán exclusivamente al período en el que desarrolla su trabajo el Consultor no computándose los plazos requeridos para las diferentes tramitaciones (Informaciones Públicas, Aprobaciones Técnicas por parte de la Administración,…).

Por ello, una vez entregado por el Consultor los contenidos establecidos en cada fase se paralizará el plazo del contrato hasta la aprobación o tramitación administrativa correspondiente.

En cualquier caso, el Consultor tendrá la obligación de aportar los documentos requeridos en el proceso de aprobación o tramitación administrativa en curso, y de Introducir los cambios que, como consecuencia de las alegaciones, se produzcan en el proyecto. Los trabajos a desarrollar en el proyecto son los que se describen a continuación:

CONTENIDO DE LOS TRABAJOS.

FASE A.

Estudio de Afecciones Ambientales

El Estudio de Afecciones Ambientales se elaborará según lo establecido en el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005 , de 22 de marzo, de Intervención para la protección ambiental.

Proyecto de Trazado:

La definición del proyecto de trazado alcanzará la precisión, en los diferentes apartados de los trabajos a realizar en el proyecto de construcción, que garantice que la relación de bienes y derechos afectados para la Aprobación provisional del proyecto es la necesaria para la ejecución de las obras.

El alcance de los trabajos será, como mínimo, el siguiente:

- Información urbanística: completo
- Cartografía: completo.
- Topografía: con perfiles transversales, taquimétrico de préstamos y vertederos.
- Hidrología y drenaje: hasta asegurar las ocupaciones necesarias para el drenaje y desagüe.
- Geología, Geotecnia y materiales: hasta asegurar las ocupaciones por el movimiento de tierras, cimentaciones de estructuras, estructuras, préstamos, vertederos.
- Trazado del tronco, intersecciones, enlaces, accesos: de forma que se cumpla la normativa y queden resueltos todos los servicios y caminos de servicio.
- Seguridad vial: estudio de visibilidad, elementos singulares, tramos de adelantamiento, accesos.
- Ocupaciones por desvíos provisionales.
- Ocupaciones para las reposiciones de los servicios afectados.
- Integración ambiental: en lo que afecte a ocupación de terrenos.
- Estudio de seguridad y salud: en lo que afecte a ocupación de tierras.

FASE B.

Proyecto de construcción.

El contenido se ajustará a lo establecido en el presente pliego.

5. PROGRAMA DE TRABAJOS

El adjudicatario presentará en el plazo máximo de 1 semana desde la firma del contrato una propuesta de Programa de trabajos, adjuntando la correspondiente red de precedencias e indicando las fechas de terminación de los trabajos parciales indicados en el presente Pliego. Dicho programa incluirá:

- Memoria en la que se expondrá, sucinta y claramente la metodología que se seguirá en el desarrollo de los trabajos, definiéndose y concretándose todas y cada una de las entregas que el licitador debe realizar.
- Tabla resumen de los contenidos de cada entrega parcial.
- Red de precedencias, indicando fechas de terminación de los trabajos parciales.

Tanto los plazos parciales como el plazo total presentados por el Consultor en su programa no excederán a los señalados en el contrato.

6. PRESUPUESTO MÁXIMO DEL CONTRATO

El presupuesto máximo para la licitación de los trabajos del presente Pliego es de: 140.000 €

Se establecerán pagos:

1º. A la entrega del proyecto de trazado, 70.000€.

2º. A la entrega del proyecto de construcción, el resto del contrato.

En este presupuesto están incluidos los trabajos de sondeos, catas y ensayos, que sean necesarios para los cálculos de las estructuras y para fijar los parámetros geotécnicos que requiera el proyecto.

También se incluye los trabajos de topografía, con los gastos necesarios para la señalización y desvíos del tráfico.

7. DIRECCION DE LOS TRABAJOS

El Director del proyecto será el jefe de la Sección de Proyectos del Servicio de Estudios y Proyectos.

El equipo de Dirección del proyecto lo formará, además un Jefe de Negociado de Proyectos, quienes ejercerán de supervisores del proyecto, y auxiliares técnicos de carreteras que designe el Jefe de la Sección de Proyectos.

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

- Asegurar el cumplimiento del pliego de Prescripciones Técnicas y demás condiciones establecidas en el Contrato y demás disposiciones legales.
- Establecer las líneas generales de actuación del Consultor y concretar con el mismo los criterios de proyecto.
- Coordinará a cuantos intervengan en las diferentes fases y capítulos del Proyecto.
- Proponer, aceptar y aprobar posibles modificaciones al Presente Pliego, evaluando su incidencia en el presupuesto del Contrato y plazo para la realización de los trabajos.
- Aprobar el plan de trabajos propuesto por el Consultor y controlar el cumplimiento de las entregas parciales establecidas en el mismo, en el Pliego y las requeridas posteriormente por la propia Dirección del proyecto.
- Facilitar al Consultor 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 las certificaciones para el abono parcial y/o total de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

8. PERSONAL Y OFICINA DEL CONSULTOR

8.1. MEDIOS PERSONALES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS

Los licitadores detallarán la titulación profesional y la experiencia de la persona que designarán, en caso de resultar adjudicatarios del contrato, para el cargo de Delegado del Consultor.

Se entiende por Delegado del Consultor (en lo sucesivo Delegado), a la persona con titulación profesional, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas (teniendo en cuenta, para esta última titulación que debe elegirse un titulado que, de acuerdo con la legislación vigente sobre sus atribuciones, posea la o las especialidades técnicas necesarias y adecuadas para el ejercicio de las funciones de Delegado, en el contrato que es objeto de este Pliego), o bien en el caso de que el licitador sea una empresa extranjera, la titulación profesional podrá ser la equivalente, en el país de origen de dicha empresa, a la de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o a la de Ingeniero Técnico de Obras Públicas (con la especialidad o las especialidades técnicas necesarias y adecuadas).

El Consultor designará en la oferta, además, el Ingeniero autor del proyecto y las personas facultativas bajo la dependencia del Delegado, que realizarán los estudios de trazado, los estudios geotécnicos y de firmes y el proyecto de estructuras.

También designarán a las empresas que realicen o participen en los trabajos topográficos, cartográficos, geológicos y geotécnicos.

Si el Delegado del Consultor y el Autor del Proyecto no son la misma persona, la experiencia en proyectos de carreteras solo se le exigirá al último de ellos.

8.2. MEDIOS MATERIALES

El Consultor dispondrá de todos aquellos medios materiales, vehículos, ordenadores, oficina, impresión y reproducción de documentos, etc. que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, y que estén incluidos en los precios ofertados para la realización de cada unidad.

El Consultor detallará en la oferta los medios que asignará al presente Contrato.

En cualquier momento el Director podrá solicitar del Consultor el relevo del personal cuya capacidad estime inadecuada.

9. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario presentará a la Dirección del Proyecto, un calendario de reuniones ordinarias acorde con el programa de trabajos aprobado.

Se mantendrá, como mínimo, una reunión quincenal (reunión ordinaria) y otras al vencimiento de las fases parciales de entrega de trabajos (reunión extraordinaria).

A las reuniones ordinarias asistirán: el Consultor y el personal de su equipo que éste estime necesario, el Director del Proyecto, el técnico designado por éste como supervisor de los trabajos, y el personal de su equipo que estime oportuno.

A las reuniones extraordinarias asistirán: el Consultor, el Director del Proyecto, el técnico designado por éste como supervisor de los trabajos y el Director del Servicio de Estudios y Proyectos.

El Consultor levantará acta de cada reunión (ordinarias y extraordinarias) y se la remitirá al Director del Proyecto y al técnico supervisor de los trabajos en un plazo máximo de 2 días, para su revisión y validación.

Al inicio de cada reunión ordinaria se procederá a la lectura del acta de la reunión anterior y a su firma, por duplicado, por parte del Director del Proyecto, o de su delegado, y del Consultor.

Tanto el Director del Servicio de Estudios y Proyectos, como el Jefe de la Sección de Proyectos podrán convocar cuantas reuniones adicionales consideren oportunas, para comprobar la calidad de los trabajos, el cumplimiento del Programa de trabajo y del Pliego de Prescripciones Técnicas, o cuando lo requiera el desarrollo de los trabajos.

Independientemente de lo anterior, el Consultor informará al Director del proyecto o al técnico supervisor del mismo, por escrito, cada vez que le sea solicitado o si lo requiere la marcha general de los trabajos encomendados.

CONTENIDO DE LOS TRABAJOS

10. CONTENIDO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Los trabajos a desarrollar en el proyecto son los que se describen a continuación:

10.1. Antecedentes

Antecedentes administrativos

Se indicará la resolución/orden foral de adjudicación de los trabajos de redacción del proyecto, así como la fecha y el nº de Boletín oficial en el que se publicó dicha adjudicación

Se indicarán las circunstancias que hayan hecho necesaria la elaboración del estudio o proyecto, así como su objeto y su relación con el Plan Director de Carreteras vigente.

Información urbanística

Se recopilará la información relativa al planeamiento urbanístico vigente en cada uno de los términos municipales atravesados por la traza del tramo objeto de estudio y se indicará su adaptación al mismo, evaluándose las posibles interferencias con las zonas calificadas como suelo urbano, urbanizable, o de aprovechamiento industrial.

10.2. Proyecto de trazado

La definición del proyecto de trazado alcanzará la precisión, en los diferentes apartados de los trabajos a realizar en el proyecto de construcción, que garantice que la relación de bienes y derechos afectados para la Aprobación provisional del proyecto, es la necesaria para la ejecución de las obras.

El alcance de los trabajos será, como mínimo, el siguiente:
- Información urbanística: completo
- Cartografía: completo.
- Topografía: con perfiles transversales, taquimétrico de préstamos y vertederos.
- Hidrología y drenaje: hasta asegurar las ocupaciones necesarias para el drenaje y desagüe.
- Geología, Geotécnia y materiales: hasta asegurar las ocupaciones por el movimiento de tierras, cimentaciones de estructuras, estructuras, préstamos, vertederos.
- Trazado del tronco, intersecciones, enlaces, accesos: de forma que se cumpla la normativa y queden resueltos todos los servicios y caminos de servicio.
- Seguridad vial: estudio de visibilidad, elementos singulares, tramos de adelantamiento, accesos.
- Ocupaciones por desvíos provisionales.
- Ocupaciones para las reposiciones de los servicios afectados.
- Integración ambiental: en lo que afecte a ocupación de terrenos.
- Estudio de seguridad y salud: en lo que afecte a ocupación de tierras.

10.3. Cartografía

10.3.1. Restitución

La Dirección del Proyecto facilita la cartografía disponible a escala 1:5000.

10.3.2. Escalas

El proyecto deberá realizarse sobre planos a escala 1:1000 con curvas de nivel de 1,0 m. de equidistancia.

Según criterio de Dirección de Proyecto, se emplearán escalas menores (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).

10.3.3. Control de calidad

El control de calidad de la cartografía se llevará a cabo por parte de la Sección de Cartografía.

Para ello, el Consultor deberá facilitarle, con suficiente antelación, la documentación requerida a través de la Dirección del Proyecto.

10.3.4. Planos

Soporte papel: el Consultor deberá aportar en formato A3 los siguientes planos:

- PLANOS DE CONJUNTO: a escala ajustable al formato papel tamaño DIN-A3
- PLANOS DE PLANTA GENERAL: a escala 1:10.000 distribuidos en cuantas hojas tamaño formato papel DIN-A3 sean necesarias para abarcar el proyecto completo
- PLANOS DE PLANTA: a escala 1:1.000 distribuidos en cuantas hojas tamaño formato papel DIN-A3 sean necesarias para abarcar el proyecto completo.
- PLANOS DE DETALLE: a escala 1:200 ó 1:500 (según lo establecido).

Soporte digital:

- Estarán georreferenciados de acuerdo con la cartografía facilitada por el Gobierno de Navarra (la coordenada 'Y', que en Navarra corresponde con una magnitud de 4 millones, estará referida a su coordenada real, sin deducir las unidades de millón, esto es, los 4.000.000).
- En todos los casos se deberá facilitar una planta:
  - que incluya desmonte, terraplenes y estructuras
  - que toda la planta esté en un único dibujo continuo
  - que no aparezcan cotas, únicamente coordenadas x e y (sin deducir los 4.000.000)
  - sin referencias externas

que permita su rápida incorporación al archivo de proyectos visualizables desde el Visor SITNA

10.4. Topografía

El Consultor hará un taquimétrico de todo el terreno necesario para desarrollar el proyecto.

10.4.1. Red básica

10.4.1.1. Observación y cálculo

- Se establecerá una red básica que englobe la totalidad del proyecto a realizar integrada en las redes oficiales del Gobierno de Navarra.

- La Red será observada por GPS de doble frecuencia o por topografía clásica de precisión según la metodología descrita en el pliego. La distancia entre vértices de la red básica será de aproximadamente 2 kilómetros y lo más homogénea posible.

- Se enlazará para la planimetría con la red REGENTE y si fuera necesario con algún vértice de la ROI para la planimetría. En cuanto a la altimetría se dará cota geométrica a los vértices de la red desde las señales de NAP.

- Se observará y se calculará todos los datos observados mediante el software que asegure el correcto procesado de los datos y se entregarán todos los listados de los cálculos efectuados.

10.4.1.2. Vértices

- Los vértices de la red básica se materializarán en el terreno mediante clavos empotrados en obras de fábrica o rocas fijas, hitos tipo feno o similares u otro medio que garantice la permanencia en el terreno.

- Se realizará de cada uno de ellos una reseña con fotografía y croquis que asegure su localización.

- De cada uno de ellos se realizará un croquis, que se recogerán en el proyecto, con:

    - referencias,

    - coordenadas,

    - cota y

    - una fotografía a color.

- Se elaborará un plano de conjunto indicando la situación geográfica y denominación de todos los vértices del mismo.

10.4.1.3. Tolerancias

- El error medio cuadrático de los vértices de la red básica será inferior a lo indicado en el pliego para cada proyecto. En caso de que no se den otras indicaciones, los errores de cierre deberán ser inferiores a las tolerancias máximas admisibles:

    - Error angular < 30.(N)1/2 seg.centesimales; N = Nº de vértices.

    - Error lineal (después de compensación angular) < 30.(K)1/2 mm.

    - Error en cota < 10.(K)1/2 mm., K=longitud del itinerario en Km.

10.4.2. Red de bases de replanteo

10.4.2.1. Distancia entre bases

- Partiendo de los vértices de la red básica se establecerá la red de bases de replanteo con una distancia entre bases de aproximadamente 200 metros (siempre condicionada al terreno y a las necesidades de cada proyecto).

10.4.2.2. Bases

- 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,…

- 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. Las bases de replanteo se señalizarán garantizando siempre su permanencia mediante:

    - hitos Feno

- clavos sobre obras de fábrica o
- tubos de hierro embutidos en macizos de hormigón.

- Se deben situar lo suficientemente alejados del eje de forma que aguanten el desarrollo de la obra y se realizará una reseña:
  - con fotografía
  - y croquis de cada vértice.
- Entre las bases de replanteo, se establecerán enlaces sencillos que permitan facilitar su reposición.
- Se representarán en planos de planta del trazado junto con ejes y línea que delimita la explanación.
- De las bases de replanteo, se darán croquis-reseña con:
  - referencias,
  - fotografías,
  - forma de acceso,
  - emplazamiento,
  - denominación y
  - listado de sus coordenadas "x", "y", "z".
- Se entregará un plano a escala 1:5000 identificando las bases de replanteo así como su código de referencia.

10.4.2.3. Tolerancias

- Las precisiones serán las indicadas en el pliego para cada proyecto y 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.centesimales; N=Nº 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.

10.4.2.4. Control de calidad

- El control de calidad externa, para la verificación del cumplimiento de las tolerancias en la topografía correrá a cargo de la Dirección del proyecto.
- El Consultor deberá facilitar a la Dirección del proyecto la documentación requerida por ésta para su análisis y revisión junto con la Sección de Cartografía.

10.4.2.5. Documentación a incluir:

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

El Consultor deberá comprobar que la documentación en papel y formato CD coinciden plenamente

La topografía se hará conforme a lo estipulado en el correspondiente Anejo de este Pliego.

10.4.3. Trabajos topográficos complementarios

El Consultor deberá realizar los siguientes trabajos de campo y gabinete:

Trabajos previos:

Al comienzo del trabajo el Consultor situará sobre la cartografía los límites o señales indicativos de hitos o placas kilométricas existentes en la carretera actual.

Replanteo

Replanteo y estaquillado del eje cada 20 m., y obtención del perfil longitudinal y perfiles transversales mediante su nivelación así como de los puntos singulares.

Tras la comparación de esta nivelación del eje con el perfil obtenido del taquimétrico se corregirán las rasantes si fuera necesario.

Se definirán analíticamente con x,y,z todos los elementos constructivos de la obra

Conexiones y cruces con otras vías

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 las carreteras, caminos u otras infraestructuras con las que se conecte, sobre las que se pase, o de las que hayan de cruzar por encima.

Ocupaciones y afecciones

Definición analítica mediante coordenadas x,y,z de los puntos que delimiten el borde de expropiación.

Fijación, en los planos, de los servicios afectados, a fin de estudiar su modificación si es preciso (ver Servicios afectados).

Relación de las coordenadas de las edificaciones o cualquier elemento próximo al trazado que pueda afectar a éste: redes eléctricas, de gas, telefónicas, acequias,…

Trabajos auxiliares

Los trabajos auxiliares, como puedan ser los de señalización y/o desvíos de tráfico, así como los permisos para accesos a las fincas serán por cuenta del Consultor.

En caso de que existan riesgos difíciles de evitar sin la colaboración externa para el corte de carriles, por ejemplo, el Consultor solicitará la colaboración de la Administración a través de la Dirección de Proyecto.

10.5. Climatología

10.5.1. Objetivos

El estudio climatológico e hidrológico de la zona objeto del proyecto tiene por finalidad el conocimiento de las condiciones climáticas e hidrológicas del entorno afectado por las obras.

Para ello deberá permitir definir los principales rasgos climáticos de la zona para establecer su incidencia en la obra, determinar los coeficientes medios de aprovechamiento de días laborables para la realización de las principales unidades de obra, definir los índices agroclimáticos que servirán de partida para el diseño de las plantaciones a incluir dentro del proyecto de revegetación.

Este estudio deberá servir de apoyo al proyecto de señalización y a la definición del plan de mantenimiento de la carretera durante su explotación.

10.5.2. Datos de partida

Se consultarán las publicaciones existentes del Gobierno de Navarra del Ministerio de Fomento, de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y de cualquier otro organismo, en lo referente a los datos climáticos de la zona.

Si la obra está situada donde los datos recogidos no son representativos por basarse en estaciones climatológicas alejadas de la traza, deberá comunicarse a la Dirección del proyecto quien deberá valorar la necesidad de un estudio específico partiendo de los datos disponibles.

10.5.3. Contenido del estudio

El estudio comprenderá como mínimo los siguientes apartados:

- Estudio estadístico, de las principales variables climáticas.
- Clasificación e índices climáticos.
- Determinación del número de días aprovechables en la ejecución de las obras.

Se obtendrán las variables climáticas que permitan:

- justificar la propuesta de coeficientes medios anuales para la obtención del número de días laborables para las diferentes unidades de obra
- así como los índices climáticos utilizables en el diseño de plantaciones
- realizar los cálculos correspondientes para el dimensionamiento de las obras de drenaje.
- Prever medidas de señalización, balizamiento (heladas, vientos, por nieblas frecuentes,…) en el proyecto.

10.5.4. Presentación de datos

Es preceptiva la incorporación de los datos originales suministrados y la descripción del proceso seguido para su selección en el que se deberán haber tenido en cuenta las condiciones de proximidad a la traza, el número de años con datos completos y la altitud de la estación de registro.

Se elaborará un cuadro resumen de estaciones seleccionadas con indicación de los siguientes datos:

Código Id.	Cuenca hidrográfica	Tipo de estación	Nombre	Coordenadas			Nº de años con datos	Nº de años con datos completos
				X	Y	Z		

Se incluirá un plano a escala adecuada (1:5.000-1:25.000) con la traza objeto del proyecto indicando la posición de las estaciones seleccionadas, su nombre y código.

10.6. Hidrología

10.6.1. Objetivos del estudio hidrológico:

El estudio hidrológico de la zona objeto del Proyecto tiene por finalidad conocer las condiciones hidrológicas del entorno afectado por las obras.

El estudio hidrológico tiene por finalidad, previo análisis del régimen de precipitaciones y del resto de las características hidrológicas de la zona objeto del Proyecto y de las cuencas afectadas por la traza, determinar los caudales generados por éstas.

10.6.2. Datos de partida

Como base para estimar los estudios que se desarrollarán posteriormente y los datos necesarios a recopilar para ello se realizará una descripción general de la hidrología de la zona, sobre la base de los datos disponibles de la geología y las visitas realizadas a la traza, con especificación de los cursos de agua atravesados, surgencias, manantiales, rías, marismas, pozos, etcétera, localizados en el ámbito del proyecto y que afecten directa o indirectamente a la traza.

Además de los datos pluviométricos de la Agencia Estatal de Meteorología, que deberán tener el mismo tratamiento descrito para los datos climatológicos, se deberán mantener los contactos necesarios con los organismos afectados (Confederaciones Hidrográficas, Organismos autónomos, Administración, etc.) para recabar la información adicional disponible así como los condicionantes que afectarán en el diseño posterior de las obras de drenaje necesarias, interferencias con otros proyectos en desarrollo o problemas de redes pluviales superficiales o subterráneas detectados anteriormente en la zona del proyecto.

10.6.3. Contenido del estudio hidrológico

10.6.3.1. Estudio de las precipitaciones máximas previsibles

Partiendo de los datos sobre precipitaciones diarias máximas, obtenidas en el apartado anterior, se realizarán las gráficas de frecuencias de precipitaciones máximas en los distintos meses del año para cada estación seleccionada.

Se calcularán las precipitaciones máximas previsibles en 24 horas para períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1000 años. Para ello se emplearán los datos recopilados en las estaciones pluviométricas seleccionadas, generando las series de precipitaciones máximas en 24 horas, con indicación del año y mes de ocurrencia, sobre las que se aplicarán las distribuciones de Gumbel y SQRT-ETmáx, escogiendo para cada período de retorno la precipitación máxima más desfavorable de entre ambas.

Se realizará un cuadro resumen con las estaciones tratadas y las precipitaciones máximas adoptadas en ellas para los distintos períodos de retorno, valores que serán contrastados con los del "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular", editado por el Mº de Fomento, escogiendo los valores más desfavorables.

10.6.3.2. Estudio de Cuencas

Se delimitarán las distintas cuencas vertientes a la traza sobre planos a escala 1:1.000, 1:5.000 y las escalas mayores necesarias para que se puedan reflejar los límites de las grandes cuencas. Estos planos dispondrán de la toponimia y curvas de nivel suficientes para que se observe el correcto trazado de las divisorias.

De cada cuenca se obtendrán las características físicas necesarias para el cálculo de los caudales en ella generados, realizándose los cuadros resumen necesarios donde se especifiquen, al menos, las siguientes características de cada cuenca:

- Nomenclatura
- Superficie de la cuenca hasta el punto de cruce con la traza
- Longitud de la cuenca siguiendo el recorrido posible de la escorrentía
- Desnivel entre la cabecera de la cuenca y el punto de incidencia en la traza
- Pendiente media resultante
- Distintos usos de la tierra, especificando su incidencia en el total de la cuenca

10.6.3.3. Cálculo de los caudales de cada cuenca

Se seguirán las recomendaciones de la vigente Instrucción de Carreteras, Norma 5.2-1C, así como el resto de publicaciones específicas para el cálculo de caudales máximos en cuencas naturales, métodos y aplicaciones informáticas sancionadas por el Centro de Estudios Hidrográficos y las Confederaciones Hidrográficas.

El proyectista, de manera justificada, podrá proponer formulaciones diferentes (Temez modificado, entre otras) a las propuestas por la norma

En caso de utilizar aplicaciones informáticas se deberá incluir un resumen del procedimiento de cálculo realizado por la aplicación y una descripción y análisis de los parámetros empleados en el proceso.

10.6.4. Presentación de los resultados

Una vez calculados los caudales de las distintas cuencas se elaborará un cuadro resumen con la especificación de:

- Nombre de la cuenca
- Superficie de la cuenca hasta el punto de cruce con la traza
- Longitud de la cuenca siguiendo el recorrido posible de la escorrentía.
- Desnivel entre la cabecera de la cuenca y el punto de incidencia de la traza.
- Pendiente media resultante
- Tiempo de concentración
- Intensidad máxima horaria
- Umbral de escorrentía medio estimado
- Coeficientes de escorrentía medios resultantes
- Caudales para períodos de retorno de 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1.000 años
- Valores indicados en "Isolíneas" de precipitaciones máximas previsibles en un día" del MOPT.
- Valor más desfavorable seleccionado
- Tipo de obra de drenaje prevista

Se presentará un plano a escala 1:1.000 en el que se indiquen claramente las cuencas, cursos de agua, manantiales, etc., afectados por el proyecto o que pueden ser afectados por éste.

10.7. Drenaje

Se realizará el cálculo y la justificación de los elementos de drenaje longitudinal –superficial y profundo- y transversal, así como la comprobación, en su caso, de los existentes.

10.7.1. Cálculo de caudales

Para el dimensionamiento del sistema hidráulico de drenaje se seguirán las especificaciones contenidas en las Instrucciones 5.2-IC"Drenaje superficial" y 5.1-IC"Drenaje".

La obtención de los caudales de diseño principales se habrá realizado en el estudio de la Climatología y la Hidrología.

En el Anejo de Drenaje se deberán incorporar el estudio de las cuencas secundarias y el resto de las superficies vertientes a los viales que se proyectan, así como el cálculo de los caudales que generan.

Los periodos de retorno utilizados para el dimensionamiento de los elementos de drenaje serán, salvo incrementos fijados por la Confederación Hidrográfica correspondiente, los siguientes:

TIPO DE ELEMENTO DE DRENAJE	PERIODO DE RETORNO MINIMO (AÑOS)
Elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes.	25
Pasos inferiores con dificultad para desaguar por gravedad.	50
Obras de drenaje transversal.	100
Puentes	500

Para la comprobación de las condiciones de desagüe de una obra de drenaje transversal donde haya posibilidad de daños catastróficos, o para la comprobación de la erosión fluvial en apoyos de puentes, con cimentación difícil o de coste elevado, el período de retorno a adoptar será de 500 años.

10.7.2. Drenaje longitudinal

Para definir la red de drenaje longitudinal se han de tener presentes los condicionantes que imponga las características hidrogeológicas de la zona, según el Anejo de geología (surgencias, nivel freático, etcétera).

Una vez definida la red completa de drenaje longitudinal de la carretera, se elaborará un cuadro resumen de obras de drenaje longitudinal, en el que se indicará la ubicación de cada obra (D.O.), sus dimensiones geométricas (sección transversal, longitud, etcétera) la función que realiza dentro del conjunto de la red (drenaje longitudinal, cuneta revestida, dren subterráneo, obra transversal para drenaje longitudinal, etcétera) y el dimensionamiento de la misma.

10.7.2.1. Drenaje de la plataforma y márgenes

Se procurará diseñar una red o conjunto de redes que permita evacuar la escorrentía superficial de la plataforma de la carretera y de las márgenes que viertan hacia ella, mediante un sistema de cunetas con desagüe en régimen libre. Para el diseño de la red se tendrán en cuenta los criterios que respecto a tipología de elementos y características de los mismos se definen en la Instrucción 5.2-IC para cada zona de la sección tipo del vial que se proyecta.

En general, se proyectarán salidas de las cunetas y caces con una distancia máxima de 500 m. Las salidas se resolverán mediante arquetas de hormigón con arenero, desagües por medio de bajantes, o bien a través de obras transversales para drenaje longitudinal (O.T.D.L.) habilitadas al efecto. También será admisible el vertido a una obra de drenaje transversal, mediante la arqueta correspondiente, debiéndose analizar, en estos casos, la incidencia en la ejecución de las obras y el funcionamiento posterior de la obra de drenaje transversal.
La cota inferior del vértice de la cuneta deberá estar como mínimo 30 cm por debajo de la cota del borde inferior de la última capa drenante. En caso contrario se deberá estudiar la necesidad de disponer una red de subdrenaje de las capas del firme, con el fin de evacuar el agua que se filtre desde su superficie.

Se proyectarán tramos de cuneta revestida en aquellas zonas en las que las circunstancias topográficas (fuertes pendientes, amplia superficie de talud en desmonte, etcétera)lo aconsejen, así como en los tramos en que, por las características del terreno, sea necesario evitar los daños en los taludes por escorrentía superficial.

Se prestará especial atención a la disposición de las cunetas de guarda en cabezas de desmontes, proyectándose *siempre* revestidas de hormigón.

La incorporación de las cunetas a la arqueta de entrada, al elemento de desagüe, se revestirá a ambos lados en una longitud mínima de 3 m. La sección tipo, así como los restantes detalles de los elementos que integren el sistema de drenaje longitudinal, se definirán con toda exactitud en los planos del Proyecto.

10.7.3. Drenaje transversal.

10.7.3.1. Datos de campo

Cuando el trazado del proyecto discurra aprovechando, en todo o en parte, la carretera actual, se realizará en el campo un inventario de las obras de fábrica existentes y que sean susceptibles de ser aprovechadas y/o ampliadas.

Los resultados del citado inventario se recogerán en un cuadro resumen de obras de drenaje transversal existentes en la carretera actual, con indicación de la situación de la obra (D.O. o P.K.), tipología (caño, tajea, pontón, etcétera) y características geométricas (sección transversal, longitud y cotas de entrada y salida).

A continuación, se realizará una comprobación del régimen hidráulico de funcionamiento de cada una de ellas, con el fin de determinar si la sección existente es suficiente para desaguar el caudal de cálculo de la cuenca a la que sirven y la posible afección a la plataforma de la sección tipo del proyecto y a las obras de drenaje que se proyectan, analizando si procede su sustitución

10.7.3.2. Implantación

La implantación de las obras de drenaje transversal se realizará según los criterios definidos en la Norma 5.2-I.C , evitando las situaciones que se indican a continuación:

- apoyos heterogéneos del cuerpo de la obra
- salidas mediante bajadas escalonadas apoyadas en el relleno
- trasvase de agua de una cuenca principal a otra, en general
- soleras escalonadas, en lo posible

10.7.3.3. DImensionamiento

El dimensionamiento hidráulico de los elementos de drenaje transversal se realizará siguiendo los métodos indicados en la publicación: "Obras pequeñas de paso: Dimensionamiento hidráulico", editada por la Dirección General de Carreteras y la Instrucción 5.2-IC.
En el dimensionamiento de las obras y elección de su tipología se tendrán en cuenta criterios económicos, evitando en lo posible obras multicelulares.

En todos los casos se procurará, dentro de lo posible, dimensionar cada obra de fábrica, de manera que la sección de control del flujo esté a la entrada de la misma ($Hw < 1{,}2\ D$), con el fin de evitar la posibilidad de que se produzcan daños materiales a las propiedades colindantes.

Este último aspecto deberá ser tenido en cuenta especialmente en los casos en los que el cauce natural de la escorrentía no exista, o no esté bien definido, y quepa entonces la posibilidad de que no se alcance el régimen uniforme antes de la entrada del flujo en el conducto transversal correspondiente. En estos casos, deberá relacionarse la capacidad de desagüe de la sección (Q) con la altura de energía específica del agua (Hw) inmediatamente antes de la embocadura, que para el caso de que se formen remansos coincidirá, dada la pequeña velocidad de aproximación del agua, con el nivel máximo que alcance la superficie libre con respecto al umbral inferior de la obra de fábrica de desagüe.

De esta manera podrá dimensionarse la obra de fábrica para un determinado caudal de cálculo Q, y conocer Hw, que determinará la posible existencia de daños a terceros.

Se deberán comprobar los resguardos existentes respecto a la calzada y los resguardos libres dentro de la obra con el fin de evaluar los riesgos de obstrucción.

A la salida de las obras de drenaje transversal se deberán comprobar las condiciones de erosión que puedan plantear las velocidades del agua, disponiéndose, en su caso, los elementos disipadores necesarios.

Para garantizar la evacuación de las aguas de las obras de fabrica nuevas:

- Se deberá prever en proyecto la limpieza y desbroce de los cauces aguas abajo en la longitud necesaria para lo cual se deberá tener en cuenta la ocupación temporal y/o expropiación para ejecutar dicha limpieza.
- Se comprobará en todas y cada una de las obras de drenaje que está garantizada la continuidad del flujo hasta una regata o río evitándose en todos los casos, salvo justificación expresa, su finalización en una finca.
- Se tomarán las cotas de desagüe de las obras de fábrica y pendientes de las cunetas
- Para ello, se realizarán comprobaciones topográficas de que se puede garantizar su desagüe a un cauce natural y, en caso contrario, se tomarán las medidas oportunas.

En todas las obras de drenaje se deberá tener en cuenta la necesidad de realizar saneos en cauces existentes, con disposición de encachados de piedra como medida previa a la disposición de soleras para la colocación de marcos.

Los tubos deberán siempre ser de hormigón armado de enchufe y campana con junta de goma.

Cuando el trazado del proyecto discurra aprovechando, en todo o en parte, la carretera actual, se realizará en el campo un inventario de las obras de fábrica existentes y que sean susceptibles de ser aprovechadas o ampliadas.

10.7.4. Drenaje profundo

Se proyectarán elementos de drenaje longitudinal para intercepción de las corrientes subálveas en las zonas de desmonte ejecutado en laderas de pendiente acusada y, en general, en cualquier otra zona de la plataforma o de sus alrededores en la que se prevea que la escorrentía subterránea pueda afectar a las capas que constituyen la base o subbase del firme nuevo o a la explanada.

Asimismo, puede ser necesario diseñar un drenaje profundo en los casos que no sea suficiente el drenaje longitudinal y el transversal no esté a la cota conveniente. Para ello se seguirán las recomendaciones de la Instrucción 5.1-IC "Drenaje".

10.7.5. Presentación de resultados

Se elaborará una planta de drenaje longitudinal, subterráneo y transversal a escala 1:1000 en el que se indiquen claramente el recorrido del agua hasta la regata o cauce de destino (indicando las cotas de los puntos singulares).

Los planos del Proyecto deberán incluir los datos precisos para definir con toda exactitud la ubicación, orientación, dimensiones y pendiente hidráulica de todos y cada uno de los elementos de la red de drenaje proyectados.

Con este objeto, deberán incluirse siempre los siguientes datos:

- coordenadas de situación de pozos areneros y embocaduras de obras de fábrica;
- cotas de la solera en las embocaduras de las obras de fábrica;
- definición geométrica de la rasante del vértice inferior de las cunetas de drenaje (pendientes, cotas y coordenadas de los puntos singulares, etcétera), siempre que no se deduzcan directamente de los perfiles longitudinales y secciones tipo del Proyecto;
- definición geométrica de la solera de los conductos subterráneos de drenaje;
- definición concreta de las dimensiones geométricas, espesores de solera, recubrimientos y especificaciones relativas a la calidad que deben cumplir los materiales a emplear en la construcción de las distintas obras de fábrica, pesos de escollera, etcétera.

Las obras de drenaje transversal deberán definirse sobre planos de topografía complementaria realizada al efecto.

Se incluirán, también, los planos de detalle necesarios para definir y replantear en obra los distintos elementos singulares que se proyecten (zanjas drenantes, bajantes escalonadas, reposición de fuentes y manantiales, encauzamientos, etcétera).

10.7.6. Información a la Confederación Hidrográfica correspondiente

El Consultor preparará una separata del proyecto que contendrá el estudio hidráulico conforme a la legislación en la materia y en particular al Real Decreto 9/2008 por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Esta separata incluirá:

- Memoria.
- Planos de planta y alzado de la solución.
- Los planos a escala 1:1.000 de drenaje
- una copia del anejo de climatología, hidrología y drenaje
- perfiles transversales del cauce y ambas márgenes de los ríos o regatas atravesadas.
- Planta y perfiles longitudinales de las obras de drenaje transversal con indicación de la sobreelevación prevista y zona de inundación.
- Para el caso de pequeñas regatas sobre las que sea imprescindible la realización de una cobertura (solo se autorizará en casos muy justificados), se diseñará para una capacidad de desagüe de la avenida de período de retorno de 500 años y en el caso de que la superficie de cuenca sea mayor de 0,5 km2, la sección será visitable con una altura de al menos 1,80 m. y una anchura no inferior a 1,50 m.

Antes de la edición de este documento se mantendrán las reuniones necesarias con los técnicos de la Confederación Hidrográfica competente, para determinar la viabilidad de la solución propuesta.

10.7.6.1. Obras ubicadas en el dominio público hidráulico

El Consultor preparará el proyecto que contenga el estudio hidráulico de la corriente afectada para los períodos de retorno de 5 y 500 años firmado por Ingeniero de Caminos, que incluya:

- Los planos a escala 1:1.000 de drenaje

- una copia del anejo de climatología, hidrología y drenaje

- perfiles transversales del cauce y ambas márgenes de los ríos o regatas atravesadas donde se refleje:

  - la lámina de agua para el período de retorno T= 5 y 500 años

  - la lámina de agua para el calado correspondiente a la zona de dominio público

  - la estructura prevista en proyecto en la que se vea claramente la posición de pilas y estribos en relación al cauce del río, debiéndose evitar, en la medida de lo posible, la ubicación de pilas dentro del cauce comprendido en la avenida de los 5 años y los estribos dentro del dominio hidráulico (esta zona se limita con la definición del artículo 4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico o bien por la avenida de período de retorno de los 5 años). En caso de que ocurra así se deberá justificar adecuadamente ante la Confederación Hidrográfica correspondiente.

- Planta y perfiles longitudinales de las obras de drenaje transversal con indicación de la sobreelevación prevista y zona de inundación.

- Para el caso de pequeñas regatas sobre las que sea imprescindible la realización de una cobertura (solo se autorizará en casos muy justificados), se diseñará para una capacidad de desagüe de la avenida de período de retorno de 500 años y en el caso de que la superficie de cuenca sea mayor de 0,5 km2, la sección será visitable con una altura de al menos 1,80 m. y una anchura no inferior a 1,50 m.

10.7.6.2. Obras ubicadas en zona de policía de cauces

Se realizará un estudio de inundabilidad de la margen donde se ubica el proyecto para la avenida de período de retorno T: 500 años firmada por Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y, en caso, de que resulte que la obra está ubicada en zona inundable, estudio de las afecciones a la margen opuesta y a los tramos aguas arriba y abajo.

Este estudio deberá contener los planos transversales del cauce y ambas márgenes donde aparezca la situación actual y la proyectada con la lámina de agua para la avenida de período de retorno de 500 años y, en el caso de que se pretenda construir a corta distancia del cauce, también deberá aparecer la lámina de agua que limita el dominio público hidráulico.

Como criterio general se respetará en todo momento la zona de servidumbre de 5 m. en cada margen del cauce, no pudiendo realizarse ningún tipo de construcción sobre ella. Por lo tanto los pies de los terraplenes quedarán a 5 m. de la zona limitada como dominio público hidráulico.

10.7.6.3. Obras en cauces públicos

En caso de obras en cauce público, dominio público hidráulico o acequias derivadas, éstas obras dependen de la Comisaría de Aguas de la Confederación Correspondiente. Una vez completada la documentación, las entregará a la Dirección del proyecto con el objeto de que el Director General de Obras Públicas envíe una de ellas al Presidente de la Confederación Hidrográfica correspondiente

Esta documentación deberá ir acompañada de los documentos que definan el proyecto junto con el estudio hidrológico e hidráulico, copia de la resolución de aprobación técnica del proyecto y de que se ha sometido a información pública (indicando el nº y fecha del BON en que fue publicado) y copia de las resoluciones en las que se resuelve la fase de información pública y que se aprueba definitivamente el proyecto (indicando el nº y fecha del BON en que fue publicado)

En obras de entidad que afecten a cauces importantes, la Dirección de proyecto podrá instar al Consultor a concertar una cita conjunta con el responsable correspondiente con el objeto de, una vez definidas las obras de drenaje, viaductos y puentes previstos sobre cauces públicos, recabar su opinión, criterios generales y principales condicionantes a tener en cuenta en el proyecto.

10.7.6.4. Afecciones a canales o acequias

En caso de afecciones a canales o acequias derivadas del mismo, éstas dependen de la Dirección Técnica de la Confederación correspondiente, el proyectista deberá reunirse con los técnicos encargados de la explotación del canal correspondiente para, conjuntamente, definir la solución a adoptar cumpliendo con los reglamentos específicos de cada canal. La documentación, como en el caso anterior, deberá ser enviada al presidente de la Confederación correspondiente.

10.7.6.5. Documentación

De acuerdo a lo establecido por las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y del Norte, en el proyecto y sus unidades se deberá indicar que en caso de que durante la obra se vayan a producir vertidos de aguas residuales directos o indirectos sobre el dominio público hidráulico, se deberá presentar un proyecto de depuración de las citadas aguas de modo que cumpla con los objetivos de calidad del medio receptor.

Toda la documentación se presentará por triplicado y para los estudios hidráulicos además de presentará una copia en formato digital.

10.8. Planeamiento y Tráfico

10.8.1. Información urbanística

Se recopilará la información relativa al planeamiento urbanístico vigente en cada uno de los términos municipales atravesados por la traza del tramo objeto de estudio y se evaluará su adaptación al mismo

Se evaluará las posibles interferencias con las zonas calificadas como suelo urbano, urbanizable o de aprovechamiento industrial.

La información recopilada se plasmará en mapas a escala suficiente que reflejen el planeamiento urbano, el trazado del proyecto, todo ello sobre la ortofoto, para comprobar:

- la situación relativa entre las zonas de afección del trazado propuesto y
- el alcance previsto para las zonas de suelo urbano, urbanizable y de uso industrial de acuerdo con el planeamiento urbanístico vigente en cada uno de los municipios afectados.

De acuerdo a lo dispuesto en la Ley Foral de Defensa de la Carreteras

- Se comprobará si el trazado nuevo se sitúa a una distancia mayor de la establecida del límite exterior de las zonas previstas como urbanizables o de uso industrial en el planeamiento urbanístico vigente en los municipios afectados.
- Se identificará aquellas zonas que no sea posible cumplirlo con el objeto de analizar medidas complementarias.

10.8.2. Análisis de tráfico. Datos de partida

Se recopilarán todos los estudios de tráfico existentes.

El Consultor, a través de la Dirección del Proyecto, contactará con la Sección de Seguridad Vial y Centro de Control de la dirección General de Obras Públicas para recabar toda la información disponible relativa a

- Aforos de tráfico: situación actual y evolución
- Tráfico de vehículos pesados.
- Características del tráfico (de paso, de agitación, local,…)
- Accidentalidad (situación actual, evolución, fichas de accidentes en la zona o carreteras similares)

Se obtendrán los registros correspondientes a las estaciones de aforo de la R.I.G.E. situadas en el entorno del tramo objeto del Proyecto o que pudieran dar información complementaria.

La situación de las estaciones seleccionadas se indicará en un plano o croquis en tamaño A-3, en el que se reflejarán también las distintas carreteras interceptadas, incluyendo su denominación y las poblaciones que unen entre sí.

Se obtendrán también las características del tráfico de las vías interceptadas, con objeto de diseñar correctamente las intersecciones o enlaces correspondientes.

10.8.3. Cálculo de la I.M.D. en el año actual

El cálculo de la I.M.D. correspondiente al año de proyecto se hará, partiendo de los registros de datos de su estación representativa y aplicando las tasas de crecimiento interanual deducidas de:

- los últimos estudios del corredor en el que se integra

- datos correspondientes a corredores asimilables
- la experiencia tanto del adjudicatario como de la Dirección del Proyecto

10.8.4. Previsión de la demanda futura

Del mismo modo señalado en el apartado anterior, se determinará la IMD y porcentaje de vehículos pesados en el año horizonte (2020).

Los resultados obtenidos deberán servir para definir la solución que se adopte.

10.8.5. Capacidad y niveles de servicio

Para el análisis del tráfico, se realizará un estudio de capacidad y de niveles de servicio a lo largo de la vida del proyecto en la hora punta considerada, tanto para el tronco como para las intersecciones o enlaces siguiendo los criterios del Manual de Capacidad de Carreteras.

10.9. Geología y procedencia de materiales

10.9.1. Estudio geológico.

El estudio geológico de los terrenos atravesados por la traza se realizará tomando como base la información bibliográfica disponible, la cartografía geológica y geomorfológica (1:25.000) del Gobierno de Navarra y la documentación existente en el Instituto Tecnológico Geominero de España (I.T.G.E.).

El adjudicatario contactará a través del Director del Proyecto con la Sección de Geología y Geotecnia del Servicio de Estudios y Proyectos, para evaluar conjuntamente la información básica, realizar una visita al terreno y definir los estudios de detalle a realizar durante la fase de proyecto que serán supervisados por dicha Sección.

La información básica se completará con un estudio de fotointerpretación de la zona y una campaña de apoyo sobre el terreno con el fin de determinar con exactitud los siguientes datos:

a) geomorfología
b) espesores y características de los mantos de alteración y materiales de recubrimiento
c) litología, estratigrafía e historia geológica
d) geología estructural y tectónica
e) hidrogeología
f) sismicidad

Con toda la información procedente de los estudios y reconocimientos efectuados se confeccionará un plano de planta geológica a escala 1:5.000, con un ancho de banda mínimo de 500 m. Estos planos deberán incluir:

- Representación de la obra. Incluirá la representación de los ejes de tronco y ramales con referencias a sus distancias al origen, las calzadas con las ocupaciones de desmontes y terraplenes según los taludes definidos en el proyecto, posición de las estructuras indicando su denominación.

- Representación geológica. Se indicarán con colores las diferentes unidades geológicas del sustrato, separando, siempre que sea posible, diferentes litologías existentes dentro de cada una de ellas. Se indicarán con diferente tono las zonas de afloramientos sanos de las zonas cubiertas por suelos de alteración. En este último caso se harán referencias puntuales sobre los espesores de suelos existentes según las observaciones de campo. Lo mismo es aplicable a las formaciones de recubrimiento cuaternarias. Cada unidad geológica o formación superficial diferenciada tendrá asociada una sigla, tanto en planos como en leyenda.

- Representación hidrogeológica. Se representarán mediante simbología adecuada los cursos de agua permanentes, lagunas y charcas. Se indicarán además las zonas húmedas o de aparición de freatofitas. Se deberán marcar los manantiales y pozos. En los primeros se indicará el caudal aproximado, mientras que en los segundos se indicará la profundidad a la que aparece el agua.

- Representación geomorfológica. Se representará mediante simbología las diferentes formas del terreno, utilizando diversos colores para cada uno de los agentes morfogenéticos (fluvial, gravitacional, cárstico, antrópico...). Se prestará una especial atención a aquellos procesos que dependiendo de su intensidad puedan afectar a la obra.

- Representación de los reconocimientos realizados. Se representarán con simbología adecuada los diferentes reconocimientos realizados, tanto mecánicos (sondeos, penetrómetros y calicatas) como geofísicos o de caracterización (puntos de observación y estaciones geomecánicas).

Se acompañará de los planos a escala 1:200.000 y 1:50.000 existentes.

Para todos los macizos rocosos que hayan de excavarse se describirán sus discontinuidades, así como los tipos de roca existentes. El número de discontinuidades a medir será el necesario para determinar con precisión el comportamiento mecánico del macizo rocoso.

En el caso de suelos se debe identificar su origen, potencia y distribución, indicando su posible comportamiento a partir de las clasificaciones habituales de la Mecánica del Suelo.

10.9.2. Canteras. Préstamos y yacimientos

Se identificarán las canteras existentes en el entorno, se hará su descripción y se indicará la litología del posible material a extraer y una valoración de las reservas estimadas. Se comprobará si está en explotación y se indicará, en este caso, la capacidad de producción de la instalación.

Se incluirá la ubicación de cada uno de los aprovechamientos detectados, sobre la planta 1:10.000, y se levantará un croquis acotado con el esquema de acceso a ella.

Para conocer las características más significativas de cara a su utilización se obtendrá, mediante los correspondientes ensayos, la siguiente información:

- granulometría
- coeficiente de desgaste Los Ángeles
- peso específico aparente
- peso específico real
- absorción (%)
- estabilidad al SO4 Mg (%)
- adhesividad al betún (% piedra cubierta)
- carbonato cálcico (%)
- coeficiente de pulimento acelerado (C.P.A.)

El Consultor contactará, a través de la Dirección del Proyecto, con la Sección de Seguridad Vial y Control de Calidad del Servicio de Construcción para valorar la idoneidad de los aprovechamientos así como para determinar posibles precauciones que se deban prever para su uso en obra y sus implicaciones en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas de la unidad.

También se tendrá en cuenta su ubicación en el entorno ambiental para que su explotación no produzca agresión alguna a éste, y se contactará con la Sección de Evaluación e Integración Ambiental para establecer las medidas de corrección tras su explotación.

Se incluirá un estudio específico y detallado relativo a las posibles procedencias de materiales, actualizando y completando la información obtenida del Mapa de Rocas Industriales del I.T.G.E.

Para cada préstamo o yacimiento, se describirá con detalle su ubicación en los planos 1:50.000 o 1:200.000, y forma de acceso mediante el correspondiente croquis, realizándose, además, otro a escala 1:500 o 1:1.000, según convenga, donde queden reflejados los límites previsibles del préstamo o yacimiento, así como la localización de las catas realizadas para su investigación, indicando en cada punto donde se conozca, bien debido a la realización de una cata, bien a cortes del terreno o cualquier otro dato fiable, el espesor mínimo aprovechable para el uso que se prevea, así como el espesor de suelo artificial a desechar. El número de catas a realizar y su distribución será la adecuada para conocer las características del préstamo o yacimiento y para obtener una cubicación fiable del mismo.

Se incluirán, junto al croquis, el corte de todas las catas efectuadas con la identificación y clasificación de los suelos en todos los niveles diferenciados en el mismo.

Con el material proveniente de cada una de las catas se realizarán ensayos de identificación: granulometría, límites, densidad aparente, materia orgánica, humedad natural, carbonatos y sulfatos (cualitativos). Para aquellos yacimientos granulares susceptibles de ser utilizados como áridos para hormigones, se realizarán, además, equivalente de arena, desgaste Los Ángeles, carbonatos y sulfatos (cuantitativos), etcétera.

Con los datos obtenidos para cada préstamo o yacimiento, se realizará una cubicación, que se incluirá en el croquis, debiendo describirse asimismo la forma de explotación (todo uno, cribado y clasificación, lavado, etcétera).

De cada préstamo se tomarán muestras a granel, mezclando el material proveniente de varias catas para la realización de, al menos, 2 ensayos de Proctor Normal, 2 ensayos de Proctor Modificado y 2 ensayos C.B.R.

Se tomarán fotografías en color del conjunto de cada préstamo o yacimiento, así como de las catas, mostrando el corte general y el material obtenido en su excavación y detalle de, al menos, una de las caras interiores de la cata, eligiendo aquélla que sea más representativa del material encontrado.

10.9.3. Instalaciones de suministro.

Se investigarán y documentarán las instalaciones de suministro de materiales que pudieran emplearse en las obras: plantas de hormigón, plantas de productos y mezclas asfálticas.

De cada una de ellas se indicará su naturaleza, tipo y tamaño de las instalaciones, capacidad de producción, canteras y yacimientos granulares de que se abastecen. También se recogerá la información de los ensayos de control de materiales y productos acabados disponibles.

Toda la información relativa a la procedencia de materiales, se resumirá en un mapa de localización de préstamos, yacimientos y canteras a escala 1:5.000 o 1:10.000, en el que se ubicarán todos los puntos de aprovechamiento detectados, con indicación expresa del tipo de material existente (yacimientos granulares, canteras) y las instalaciones de suministro localizadas (fábricas de cemento, plantas de áridos, plantas de hormigón y plantas asfálticas).

Sobre la base de la ubicación de las distintas fuentes de materiales, y en función de su distancia a la zona de obras, se determinará el coste del transporte que debe incluirse dentro de la justificación de los distintos precios unitarios.

En ningún caso podrán figurar, dentro de los Cuadros de Precios, unidades de obra cuya ejecución exija el empleo de materiales cuya procedencia no haya sido debidamente justificada.

10.9.4. Efectos sísmicos

Deberá comprobarse si la ubicación y/o características de las obras proyectadas hace necesario considerar las acciones sísmicas en los cálculos del proyecto, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente al respecto (Norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación NCSR-02).

Si se han de considerar las acciones sísmicas, deben preverse las medidas y disposiciones constructivas de carácter general que van a adoptarse en las obras: topes sísmicos, vinculaciones entre elementos, tipo de apoyos, etc

10.10. Estudio geotécnico del Corredor

10.10.1. Empresa y técnico responsable del estudio geotécnico

El Consultor deberá especificar en la oferta (mediante carta de compromiso) en su oferta la empresa que realizará los sondeos, los ensayos y el estudio geotécnico.

En todos los casos deberá proponer a la Dirección del Proyecto para su aprobación el Técnico cualificado - por su conocimiento de suelos y geología (experiencia de, al menos, 5 años)-, que dirigirá los trabajos de campo y de laboratorio y la documentación deberá ir firmada por dicho Técnico con el VºBº del Consultor.

El técnico deberá estar presente en todo momento durante el trabajo de campo para:

- Testificar los sondeos, describiendo la naturaleza y estado de los materiales encontrados en los sondeos, así como las condiciones de perforación (recuperación, RQD, etc.)

- Encargarse de la toma de muestras y de la realización de los ensayos de campo necesarios y anotar las anomalías o incidencias que ocurran.

En cualquier caso el consultor deberá aportar la acreditación de los equipos de trabajos de campo y de ensayos de laboratorio, según la Orden del Ministerio de Fomento 2060/2002, de 2 de Agosto, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación, especialmente en lo que se refiere a los grupos de áreas de geotécnia (GT) y áreas de viales (VS).

En todos los casos, el responsable final de la información recogida y los análisis efectuados será el Consultor principal quien deberá revisarlos y validarlos expresamente.

El Consultor deberá comunicar a la Dirección de obra con al menos 1 semana de antelación el inicio de la campaña geotécnica así como el teléfono de contacto del técnico responsable.

La Dirección del proyecto podrá convocar tanto al Consultor como al técnico responsable de la campaña a una reunión o visita de campo para supervisar los trabajos en ejecución.

10.10.2. Establecimiento de la campaña geotécnica a realizar.

La información geológico-geotécnica se elaborará partiendo de los datos recogidos en el apartado “Estudio geológico y procedencia de materiales”, la observación directa del terreno, la toma de muestras de suelo y la realización de prospecciones y ensayos.

La campaña geotécnica irá enfocada a responder justificadamente a los aspectos incluidos en el apartado “Contenido del Informe Geotécnico”

Al tratarse de un proyecto de escasa longitud, que modifica carreteras existentes y que, básicamente, consistirá en el proyecto de ensanche y mejora, la campaña de geotécnica irá encaminada al cálculo de las estructuras, terraplenes y a la formación de la explanada en los tramos en los que se amplíe la plataforma existente.

Se realizarán calicatas en el terreno al menos una cada trescientos metros(300m.).

El pago de todos los sondeos, penetrómetros, catas, ensayos, etc., que se realicen en la redacción del proyecto va incluido en el presupuesto de adjudicación del contrato.

10.10.3. Validación de la campaña

El adjudicatario deberá presentar la propuesta de campaña geotécnica sobre un plano en el que estará representado el trazado.

Se indicará para cada reconocimiento:

- Su emplazamiento
- Tipo y profundidad que se alcanzará
- Ensayos que se realizarán en ellos
- Un plano en el que se recoja el emplazamiento propuesto de cada uno
- El acceso disponible

Una vez presentada por el Consultor de forma justificada la campaña a realizar, el Consultor, a través de la Dirección de Proyectos, contactará con la Sección de Geología y Geotecnia para:

- Analizar conjuntamente la documentación entregada
- Evaluar la idoneidad de la propuesta del Consultor o la necesidad de completarla
- Proponer nuevos reconocimientos.

10.10.4. Informe geotécnico

Partiendo de la información geológica, las observaciones de campo y la investigación geotécnica de detalle, tanto de campo como de laboratorio, el consultor deberá redactar un informe final con el siguiente contenido:

10.10.4.1. Perfil geotécnico: con la información geológica y geotécnica obtenida se realizará el perfil geotécnico de la traza a escala H. 1:5.000 y V. 1: 500 (La planta geológica, a escala 1: 5.000, del estudio geológico).

En dicho perfil se representarán la rasante de la traza, las obras a realizar (obras de drenaje, obras de paso superiores e inferiores, viaductos y puentes), así como la situación de las investigaciones realizadas (catas, penetraciones dinámicas y sondeos que se anotarán con su proyección en el eje, su profundidad y la distancia al eje indicado si es a la derecha o a la izquierda del mismo).

Al pie del perfil longitudinal se representará una "guitarra" con la siguiente información:

- Espesor de la tierra vegetal y saneos necesarios
- En desmontes:
  - los porcentajes de suelo inadecuado, suelo adecuado para ejecución de terraplenes y suelo adecuado para la formación de la explanada del firme previsto,
  - la profundidad a la que se encuentra la roca
  - el método de excavación del material.
- En los terraplenes el espesor de material a sustituir, ya deducida la tierra vegetal.

Se dibujarán al pie de cada perfil longitudinal las calicatas y los sondeos mecánicos, con indicación simplificada de los materiales encontrados y su clasificación, y los gráficos simplificados de las penetraciones mecánicas.

10.10.4.2. Explanada.

Se determinarán las características geotécnicas de la explanada de cara a su empleo como cimiento del firme, para lo cual se realizarán, sobre las muestras de suelo extraídas, los siguientes ensayos de laboratorio:

- Granulometría (tamaño máximo y cernido por tamices)
- Límites de plasticidad
- Contenido en materia orgánica
- Contenido en sales solubles en agua (incluido yeso)
- CBR

Para cada tramo se indicará el procedimiento adoptado para la formación de la explanada. Se calculará el volumen de la explanada que se puede conseguir con materiales procedentes de la excavación y se delimitarán aquellas

zonas en las que sea preciso mejorar o sustituir el terreno para conseguir las características exigidas en el estudio de los firmes.

En caso de que fueran necesarios, se estudiarán los posibles yacimientos para la obtención de material de préstamos, evaluando las alternativas de emplear material de la traza o de estos yacimientos.

Se preparará una tabla síntesis en la que se enuncien los principales problemas geotécnicos, su localización y sus soluciones.

Se comprobará que se recogen estas circunstancias en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en el Presupuesto.

10.10.4.3. Desmontes.

Se estudiará la estabilidad de los desmontes con indicación expresa de los taludes mínimos a adoptar, en ambas márgenes de la carretera, en función de las características geotécnicas de los materiales a excavar.

Se definirán los anchos de bermas y cunetas necesarios para asegurar una buena protección a la vía. Estos anchos deben decidirse al mismo tiempo que la sección tipo.

Se clasificarán los materiales procedentes de la excavación, para su uso en la formación de terraplenes y explanadas, de la forma indicada en la ejecución del perfil geotécnico.

Se preparará un cuadro resumen de todos los desmontes relevantes (por altura o volumen):

- Su denominación (D1,…)
- con indicación por D.O. de inicio y fin
- altura máxima en borde derecho
- altura máxima en borde izquierdo
- litología
- los taludes recomendados en ambas márgenes,
- las proporciones de terreno por tipo de excavación y las proporciones de uso de los materiales excavados.
- Observaciones (sobre su aptitud y recomendaciones para su uso en obra)

Se preparará una planta de la obra a escala 1:1000 con las indicaciones del cuadro resumen

10.10.4.4. Terraplenes

Se fijarán los taludes recomendados, adoptando siempre valores conservadores compatibles con la mínima afección al entorno de las obras, a la vista de las características geotécnicas de los terrenos atravesados por la traza y del material para la construcción de rellenos,

Se estudiará la forma de ejecución, teniendo en cuenta los materiales que se obtendrán de los desmontes, sus características y la forma de su excavación.

En caso de aparición de roca en desmontes adecuada para pedraplenes o todounos, se indicará su idoneidad para este uso, la forma de ejecutarlos y la granulometría del material que se colocará

Para todos ellos, se realizará un estudio especial de estabilidad y de asiento

Se establecerá un cuadro resumen de todos los terraplenes indicando

- su identificación (T1,…)
- PK de inicio y de fin
- Altura máxima en borde derecho
- Altura máxima en borde izquierdo
- Litología de apoyo
- Taludes de proyecto
- Tratamiento del apoyo: descripción y recomendaciones para su ejecución

Se preparará una planta de la obra a escala 1:1000 con las indicaciones del cuadro resumen (que puede incluir los aspectos tratados en desmontes y terraplenes)

10.10.5. Presentación de resultados de la campaña geotécnica

Se elaborará un plano a escala 1:2000 con el trazado definitivo en el que se indiquen todas las prospecciones realizadas (código de identificación y tipo de prospección).

Se realizarán los planos y cortes a escala necesarios que incluyan la situación en planta de la investigación geotécnica realizada y los datos más significativos y representativos de los mismos (en el caso particular de los sondeos se indicará la cota real absoluta de la boca del sondeo, y su distancia al eje del trazado).

Se confeccionará un gráfico resumen de cada sondeo o cata que deberá contener toda la información necesaria para que se tenga una clara idea de las características del terreno investigado.

Se deberán incluir en el plano 1:2.000 de forma sintetizada los resultados de los ensayos de laboratorio siguientes:

- Identificación.
- Determinaciones de humedad natural y densidad.la redacción del proyecto
- Resistencia del terreno ya sea la compresión simple, ya sea la cohesión y el ángulo de rozamiento interno, con indicación del método empleado, corte o triaxial, y las condiciones de drenaje de la muestra durante el ensayo.
- Deformación del suelo: índice de compresión Cc y coeficiente de consolidación Cv.
- Ensayos especiales.
- Contenido de sulfatos, carbonatos y materia orgánica en suelos
- Contenido de sales solubles en agua.

10.10.6. Medición y abono de la campaña geotécnica

En la oferta económica para la adjudicación del contrato se entiende que el Consultor asume la campaña a realizar durante la redacción del Proyecto.

El Director del Proyecto podrá exigir todas las prospecciones que estime necesarias para la correcta definición del perfil geotécnico o perfiles geotécnicos de las diferentes soluciones.

Todos los gastos ocasionados por la observación de las reglas de buena práctica y por la aplicación del presente pliego y de normas oficiales vigentes están comprendidos en los precios del contrato.

Los trabajos de toma de datos, calicatas,sondeos y pruebas de campo que realice la Administración y que interprete el consultor, no serán de abono por separado, considerando su precio incluido en el de adjudicación del Contrato.

10.10.7. Identificación de parcelas y obtención de permisos

El Consultor identificará las parcelas en las que debe realizarse las prospecciones así como los trabajos previstos en cada una de ellas (contenido, inicio previsto, duración, accesos,...)

De acuerdo a lo establecido en el artículo 110 de la ley de Expropiación Forzosa, los perjuicios que con las operaciones pudieran causarse en ella serán abonados en el acto, hecho que deberá tener en cuenta el Consultor.

El Consultor deberá informar a la Dirección del Proyecto de aquellos casos en los que no haya sido posible la realización de las prospecciones o actividades previstas, para que ésta tome las medidas que considere oportunas

El Consultor adjuntará fotografías de la situación inicial y final en que ha quedado la parcela afectada.

En caso de que la Dirección de proyecto lo considere oportuno, o a propuesta del Consultor, y siempre que no exista acuerdo con los propietarios para acceder a las parcelas, se podrá promover una Resolución del Director General de Obras Públicas para su información pública en la que se indique la necesidad de realizar ocupaciones temporales en las fincas seleccionadas.

10.11. Trazado geométrico

10.11.1. Contenido y criterios generales

El trazado de la vía se realizará de acuerdo a la normativa vigente optimizándose las diversas soluciones, tanto en planta como en alzado, de forma que se cumplan las condiciones contempladas en la Instrucción 3.1-IC sobre características geométricas y trazado.

Para el encaje del trazado geométrico se realizarán cuantos tanteos sean necesarios, en el perfil longitudinal y en planta, en función de los diversos condicionantes (geométrico, geotécnico, compensación de tierras, drenaje, ambientales, económicos, etc.).

La propuesta definitiva del trazado geométrico deberá ser aprobada expresamente por el Director del Proyecto, será presentada y debidamente justificada por el proyectista ante la Dirección del proyecto. En la justificación, se presentarán los siguientes datos:

- Características geométricas del trazado en planta y alzado.
- Análisis de visibilidad en planta y alzado (tronco, intersecciones, accesos).
- Tramos de adelantamiento.
- Secciones transversales tipo.
- Gálibos.
- Tipología de enlaces e intersecciones.
- Accesos a fincas, etc.

Una vez aprobado el trazado, el Consultor deberá entregar a la Dirección del Proyecto un archivo digital con el trazado en planta en formato dwg, para su inclusión en el archivo de proyectos visualizables en el visor SITNA. Esta planta deberá ser tal que:

- Incluya desmontes, terraplenes, estructuras y túneles
- Toda la planta esté en un único dibujo continuo
- Estará georreferenciada y en dos dimensiones (x,y).
- Sin referencias externas

10.11.2. Trazado en planta

Se diseñará mediante la combinación de los siguientes elementos:

- Alineación recta.
- Alineación circular.
- Curva de transición tipo clotoide.

La definición de cada uno de los elementos integrantes del estado de alineaciones se hará de la siguiente manera:

Se definirán las coordenadas de los puntos del trazado en planta cada 20 m. del eje así como las de todos los puntos singulares del estado de alineaciones.

10.11.3. Trazado en alzado

Se utilizarán únicamente dos tipos de elementos:

- Rasantes de inclinación uniforme (rectas).
- Curvas de acuerdo vertical (parábolas de 2º grado).

Los elementos de trazado en alzado se definirán de la siguiente manera:

Se definirán las cotas de los puntos del trazado en alzado cada 20 m. del eje así como las de todos los puntos singulares del estado de rasantes.

10.11.4. Coordinación de los trazados en planta y alzado

Se deberá asegurar que se cumplen las condiciones establecidas en el capítulo correspondiente de la Instrucción 3.1-IC de Trazado.

Se realizará un estudio de visibilidad en planta y alzado, determinando los retranqueos de obstáculos y los parámetros geométricos mínimos que proporcionen una visibilidad superior a la distancia de parada. Se analizarán, en su caso, las zonas donde no pueda cumplirse lo indicado anteriormente, adoptando las medidas complementarias necesarias para mantener la seguridad vial.

10.11.5. Secciones tipo

Se describirán y representarán en los planos correspondientes las secciones tipo adoptadas en cada uno de los viales proyectados, justificándose debidamente las dimensiones de sus elementos.

10.11.6. Intersecciones, enlaces y vías de servicio

Para la elección de la tipología y el diseño de intersecciones, enlaces o vías de servicio se tendrán en cuenta las Recomendaciones para el Proyecto de Enlaces y para el Trazado de Intersecciones de la D.G.C. y las Recomendaciones sobre glorietas IC583.

La definición geométrica de los mismos, que se ajustará a lo indicado en los apartados anteriores del presente capítulo, seguirá los siguientes pasos:

- Individualización de todos los ejes necesarios para definir perfectamente las obras proyectadas.

- Estudio independiente de cada uno de los ejes definiendo su trazado en planta, alzado, sección tipo y perfiles transversales.
- Se tendrá en cuenta la existencia de tráficos peatonales, ciclistas, de vehículos agrícolas, etc. que puedan condicionar el diseño de los mismos.

Se definirán con exactitud y se comprobarán los siguientes aspectos:

- Los puntos de intersección de los distintos ejes que concurran en una intersección o enlace.
- La adecuada conexión (planta y alzado) entre el tronco y los ejes de enlaces, intersecciones,… En especial, se determinarán longitudes y puntos singulares de los carriles de cambio de velocidad.

Para el estudio en planta de las intersecciones y la definición de los peraltes se preparará un plano de planta a escala 1:500 como mínimo, en el que vengan definidas:

- las coordenadas de los puntos singulares de las mismas,
- los correspondientes radios y acuerdos,
- los anchos de carriles y sobreanchos en su caso,
- los peraltes de cada uno de los ramales.

Cuando el radio de las alineaciones curvas sea inferior a 150 m., o el parámetro de los acuerdos verticales sea inferior a 1.000, la definición de los puntos equidistantes del eje se hará cada diez (10) metros.

10.11.7. Perfiles transversales

Se incluirán perfiles transversales, al menos cada 20 m, de cada uno de los viales proyectados.

Se tendrá en cuenta la proximidad entre viales cuyas explanaciones puedan interferir, así como la existencia de estructuras.

En los perfiles transversales, además de la sección tipo de la carretera se deberán incluir los caminos laterales de servicio, así como sus pendientes transversales, longitudinales, cunetas y formas de desagüe previstas.

10.12. Movimiento de Tierras

10.12.1. Clasificación de las excavaciones

Atendiendo a los resultados de la campaña de reconocimiento geotécnico de los terrenos, se clasificarán los materiales procedentes de las excavaciones de la traza según su mayor o menor facilidad para ser removidos.

Esta clasificación se reflejará tanto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares como en el Presupuesto, incluyéndose la definición precisa de las distintas unidades de obra que integren el capítulo de explanaciones, sus precios correspondientes y los presupuestos parciales a que den lugar.

10.12.2. Compensación de las explanaciones

Del estudio geotécnico y del de trazado se deducirán:

- los volúmenes de desmonte que deben ser llevados a vertedero por no reunir el material las condiciones necesarias para la construcción de terraplenes y
- el volumen de material de préstamos necesario para conseguir la explanada tipo de proyecto (fondo de excavación en desmontes, o capa de coronación de terraplenes).

Se harán las calicatas necesarias para calcular el espesor de tierra vegetal.

Se hará una previsión de los saneos y del material para su relleno.

10.12.3. Préstamos y yacimientos granulares.

Una vez justificada la necesidad de obtener material procedente de préstamos, se incluirá un estudio específico y detallado relativo a las posibles procedencias de materiales.

En todos los casos, se elaborará una tabla resumen que compare los resultados obtenidos para el material con los requeridos para cada uso con indicación de aquellos parámetros que cumple y que no cumple.

Con los datos obtenidos para cada préstamo o yacimiento se realizará una cubicación a incluir en el croquis, se describirá la forma de explotación (todo uno, cribado y clasificación, lavado, etc) y se indicará la restitución definitiva prevista permita, entre otras cosas, valorar las necesidades de ocupación temporal o expropiación definitiva.

En ningún caso podrán figurar, dentro de los cuadros de precios, unidades de obra cuya ejecución exija el empleo de materiales cuya procedencia no haya sido debidamente justificada y su coste de transporte determinado.

Se deberá tener en cuenta el posible deterioro de las carreteras por las que haya de pasar el tráfico de obra para su inclusión dentro del proyecto (reparación de firme, refuerzo,…).

10.12.4. Vertederos

Una vez justificada la necesidad de vertederos para acoger los sobrantes de la obra, se realizará un estudio de zonas posibles de vertido.

Para cada vertedero se describirá con detalle su ubicación en los planos 1:5.000 y forma de acceso mediante croquis, su cubicación estimada con la topografía disponible que permitan acotar la capacidad real del vertedero teniendo en cuenta los condicionantes que impone Medio Ambiente para su aprobación, sus perfiles longitudinales y transversales estimados.

A través de la Dirección del proyecto, se mantendrá una reunión informativa con la Sección de Evaluación e Integración Ambiental, en la que se analizarán las posibilidades existentes y los condicionantes para su utilización, capacidad, explotación y clausura.

Una vez seleccionados los más adecuados, se realizará una topografía de detalle que permita afinar su cubicación y perfiles finales.

Se indicará la restitución definitiva prevista que permita, entre otras cosas, valorar las necesidades de ocupación temporal o expropiación definitiva.

Se elaborará un Plan de gestión de residuos, según lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

10.12.5. Justificación de precios de las unidades de obra de capítulo de explanaciones

Las conclusiones del estudio de compensación de volúmenes de movimiento de tierras, deben reflejarse en el Anejo de justificación de precios y en los documentos contractuales del proyecto. Se fijará, salvo indicación en contra por parte de la Dirección de proyecto, un precio medio único para la excavación en desmonte (sin diferenciación de ningún tipo) y un precio medio único de terraplén de procedente de excavación y un precio único para terraplén procedente de préstamo..

El proyectista deberá revisar la congruencia entre lo dispuesto en el estudio de compensaciones, la ejecución de unidades, el pliego, la justificación de precios y los criterios de medición y abono, muy especialmente en lo que corresponde a distancias de transporte, canon de extracción o canon de vertido (que deberá incluirse si no se facilitan vertederos o préstamos, o éstos están en explotación).

10.13. Firmes y Pavimentos

10.13.1. Dimensionamiento y selección

Para el dimensionamiento de las secciones estructurales del firme, se obtendrán los factores de dimensionamiento: categoría del tráfico, categoría de la explanada y materiales para las secciones del firme.

La categoría de tráfico pesado se determinará en función de la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados (I.M.Dp) en el carril de proyecto.

La categoría de la explanada, se obtendrá de las conclusiones expuestas en el Estudio geotécnico, en función del índice de capacidad portante C.B.R., y según los criterios de clasificación de la Norma 6.1 IC.

Determinadas las categorías de tráfico pesado y los posibles tipos de explanada correspondientes, se plantearán las distintas secciones estructurales posibles.

En los tableros de puentes y viaductos, se tomará en consideración la naturaleza y características generales de flexibilidad de los tableros, de acuerdo con lo que se haya establecido en el Estudio de Estructuras; el tipo de pavimento empleado en los tramos contiguos de la vía, el acabado de la superficie del tablero y la existencia de elementos complementarios (aceras, desagües, juntas, etcétera).

Salvo justificación en contrario, se dispondrá de una impermeabilización con anterioridad a la extensión del pavimento; inexcusablemente, en el caso de tableros metálicos.

10.13.2. Refuerzos sobre firme existente

La información sobre el estado del firme existente se obtendrá de la inspección visual, debidamente interpretada, complementada mediante la auscultación con equipos adecuados al tipo de sección, que midan el grado de evolución de las características del firme. En caso necesario, se recurrirá también a la realización de catas, sondeos, toma de muestras y ensayos de laboratorio para verificar las hipótesis de la inspección visual.

Si se trata de una renovación superficial, el tipo de pavimento será el mismo de la capa de rodadura empleada en el resto del proyecto.

En el caso de que se prevean ensanches de vías existentes, se cuidará de que la solución proyectada no sólo no perjudique el drenaje del firme a mantener, sino que lo mejore, realizando el ensanche con un material realmente drenante, siempre que sea posible.

10.14. Estudio geotécnico de estructuras

10.14.1. Aspectos generales

En cuanto a la empresa y al técnico responsable del estudio geotécnico es de aplicación lo indicado en el apartado relativo al estudio geotécnico del corredor.

10.14.2. Trabajos de reconocimiento.

Se estudiará por separado cada una de las obras de paso importantes a proyectar, y, en cada una de ellas, se deberá estudiar la totalidad de los apoyos de cada estructura, siempre que esto sea posible y salvo justificación en contra por parte del Consultor y previa aprobación por el Director del proyecto y la Sección de Geología.

Se analizarán los resultados del estudio geotécnico y, a partir de los datos disponibles, se planificará la campaña de campo y ensayos de laboratorio a desarrollar para determinar el tipo de cimentación más adecuado.

Se realizarán ensayos de penetración dinámica en todos los apoyos con realización de ensayo SPT cada 3 m en suelos cohesivos y 1,5 m. en suelos granulares.

Se complementarán y contrastarán con catas o sondeos de longitud función del terreno y en aquellos puntos que permitan una clara definición del perfil longitudinal de los diferentes estratos que puedan afectar a la selección y al diseño del tipo de cimentación.

Dicha campaña se presentará a la Dirección del Proyecto para su aprobación.

10.14.3. Definición de la estructura

Para cada una de las estructuras se indicará su tipología, su ubicación, y el orden de magnitud de la carga que se va a transmitir al cimiento en cada pila o estribo y de los asientos diferenciales que la estructura podrá admitir.

Para cada uno de los apoyos de cada estructura se determinará la carga admisible sobre el terreno (comprobando la coherencia entre planos y anejos de geotecnia y estructuras), se definirán el tipo y las dimensiones de la cimentación, calculándose esta última.

En las cimentaciones profundas, se definirá:

- el tipo de pilote
- la forma de ejecución
- la carga admisible por fuste y punta
- si pudiese existir rozamiento negativo
- los procedimientos a utilizar para la auscultación de los pilotes que, como mínimo, serán: ensayos de los pilotes por ultrasonidos para comprobar la integridad longitudinal del pilote y sondeos verticales a través de tubos metálicos para comprobar la limpieza del fondo y el terreno en el que asienta, para lo cual, se deben incluir 3 tubos de 110 mm de PVC para garantizar su ejecución.
- Se incluirá el relleno con lechada de cemento mediante inyección.
- Se tendrán en cuenta estos últimos aspectos a la hora de preparar el precio correspondiente de unidad de ejecución de pilotes o como partida independiente.

Se especificará la calidad de los materiales a emplear en la construcción de la cimentación.

Se señalarán las precauciones a tomar si el terreno resultara agresivo y los trabajos de reconocimiento complementarios a efectuar durante la ejecución de las obras que deberán ser convenientemente recogidos en el presupuesto de ejecución.

10.14.4. Presentación de resultados

Se reflejará, en planos de planta y alzado, cada estructura, su cimentación, los perfiles longitudinales del terreno, la situación de pilas y estribos y de los reconocimientos (catas, sondeos,…) realizados.

Se realizará un cuadro resumen del tipo de cimentación y cargas admisibles en las pilas y estribos de cada una de las estructuras, así como de la cota absoluta de cimentación y en su caso la profundidad de los pilotes.

Al pie de cada perfil se anotarán los distintos estratos atravesados y el estrato en el que se apoyan, el espesor y características geotécnicas de los mismos, la resistencia y compresibilidad de aquellos que han determinado la cimentación adoptada, y las cargas de hundimiento de las penetraciones dinámicas realizadas, destacando las correspondientes a aquellos horizontes que son determinantes para el diseño de la cimentación.

10.15. Estructuras

10.15.1. Aspectos generales

Toda la documentación deberá estar siempre firmada por un técnico competente. En caso de que haya sido realizado por una empresa subcontratada, deberá constar con una revisión expresa del responsable del Proyecto por parte del Consultor:

10.15.2. Cálculo de la tipología de estructura seleccionada

El Proyecto de Construcción definirá la estructura por completo y de modo y manera que pueda ser construida.

Comprenderá un análisis global del terreno en su situación definitiva, el dimensionamiento, cálculo, comprobación y definición de cimentaciones, estribos, pilas, tableros, aparatos de apoyo, juntas de dilatación, pavimentos y cuantos elementos complementarios integran las estructuras proyectadas.

El proyecto deberá identificar las fases de construcción previstas así como los elementos auxiliares necesarios en cada fase. Para ello, deberá incluir:

- La definición y análisis global de las fases de construcción.
- El programa de desarrollo constructivo, en el que se describan, calculen y analicen las operaciones a realizar y sus consecuencias, reflejando todas las operaciones a realizar.
- La definición de esfuerzos, estado tensional en cada una de las fases constructivas en el puente terminado y evolución de éstas a lo largo del tiempo.
- El análisis de las fases de montaje de los prefabricados y de las de hormigonado del tablero.
- El cálculo y revisión de los elementos auxiliares necesarios para construir la obra (cimbras, apoyos provisionales, penínsulas necesarias en cauces de ríos, posibilidad de accesos para su ejecución).
- El análisis de flechas y deformaciones a lo largo del tiempo y evolución de esfuerzos en función de fluencia.

Asimismo, comprenderá el cálculo de la prueba de carga, cuyo diseño tendrá en cuenta las “Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento. (1999)”. Entre otros aspectos, se definirán:

- Fases de prueba y esfuerzos en cada una.
- Trenes de carga: tipo de camión y su posición
- Secciones y puntos de medición de flechas
- Valores previstos

10.15.3. Documentación del cálculo estructural: Tablero, pilas, estribos y cimentaciones

Los cálculos se iniciarán con la descripción de las acciones consideradas, con especial referencia a los efectos sísmicos y coeficientes adoptados.

Se indicará el método de cálculo empleado (teorías de primer o segundo orden, elementos finitos, emparrillado, etc.) para cada uno de los elementos estructurales (tablero, pilas, estribos y cimentaciones), así como las simplificaciones hechas para adaptarla al modelo elegido y simular su comportamiento bajo las distintas acciones consideradas.

Se incluirá un cuadro con las hipótesis consideradas y sus combinaciones ponderadas y un resumen por elemento (tablero, pilas, estribos y cimentaciones), en el que figuren las secciones críticas de armado y la combinación más desfavorable con la que se ha hecho, así como el tipo de esfuerzo para el que se arma.

Cuando se empleen programas informáticos se seguirán las prescripciones indicadas en el apartado "Cálculos realizados con ordenador".

En los muros se justificarán los empujes del terreno y los parámetros del mismo, que permitan la determinación de empujes y rozamientos muro-relleno.

10.15.4. Documentación y planos

La Memoria describirá todos los supuestos e hipótesis considerados en los cálculos.

Los Planos definirán de modo completo la estructura y sus componentes, llegándose a un detalle tal que no sean necesarios planos complementarios de obra e incluyéndose un despiece completo de las armaduras y los datos para el replanteo de los bordes de cimentaciones, pilas, estribos y tablero.

En los alzados longitudinales se dibujará el perfil de los estratos existentes indicando expresamente aquel en que se apoyarán las cimentaciones.

Las Mediciones y Presupuestos incluirán todos los datos para valorar, incluso con mediciones auxiliares, las estructuras.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares recogerá la descripción técnica tanto del proyecto como de los materiales a utilizar, en relación al hormigón, del procedimiento constructivo y de los controles en la fase de construcción de modo que permitan, junto con los planos, resolver todos los problemas que se presenten durante la ejecución de la obra.

Los elementos prefabricados como vigas, pilas, dinteles, losas y barreras se definirán y justificarán al mismo nivel que los elementos construidos "in situ".

La estructura elegida se describirá indicando:

- Tipo, número de vanos, longitud y esviaje.
- Dimensiones y composición del tablero.
- Tipo y dimensiones de las pilas y estribos.
- Tipo y dimensiones de la cimentación.
- Aparatos de apoyo y tipo de juntas de tablero.
- Descripción del proceso constructivo.

10.15.5. Normativa técnica

Las estructuras se dimensionarán de forma que puedan resistir, con suficiente seguridad, todos los esfuerzos producidos por las distintas hipótesis de carga prescritas en la "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera" (IAP) (Orden de 12 de febrero de 1998).

Se determinará, en función de la ubicación dentro de las distintas zonas definidas en la "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación" (NCSR-02), si es o no necesario considerar las acciones sísmicas en el cálculo de los elementos estructurales.

Para el dimensionamiento y comprobación de los distintos elementos estructurales se tendrán en cuenta las prescripciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE) y el resto de normativa en vigor.

10.16. Seguridad vial

En el proyecto se incluirá el Anejo de Seguridad Vial. El Consultor hará una auditoría interna de forma que:

- Se analice la adecuación del proyecto a la seguridad.
- Se evalúen los elementos de la carretera y su combinación, en relación con los aspectos que influyan en la seguridad.
- Se identifiquen los riesgos potenciales para la seguridad.
- Se formulen recomendaciones para mejorar el proyecto.
- Se incorporen las medidas de reducción del riesgo de que se produzcan accidentes.
- Se tengan en cuenta las necesidades de todos los usuarios, en particular de los vehículos pesados, peatones y ciclistas.

Esta auditoría interna se realizará en las fases de Estudio de alternativas, Proyecto de Trazado y Proyecto de Construcción.

10.16.1. Visibilidad

Se realizará un estudio específico de visibilidades (de parada, de adelantamiento, en vías de aceleración y deceleración, en zonas con obstáculos laterales,...), analizándose con detalle las zonas donde no puedan cumplirse, adoptando las medidas complementarías necesarias para mantener la seguridad vial.

10.16.2. Elementos singulares en relación a la circulación y la seguridad vial

Se identificarán y serán objeto de estudio independiente, desde el punto de vista de la capacidad y seguridad vial de cada tramo, aquellos segmentos de características geométricas especiales (pendientes acusadas, enlaces, tramos de trenzado, intersecciones,...)

Se estudiarán tratamientos específicos para la mejora de la circulación (carriles especiales para vehículos lentos, Intersecciones a distinto nivel, tratamiento especial de pavimentos (drenantes,…), señalización y balizamiento especial, etc.

Se estudiará las variables climáticas que puedan afectar a la seguridad vial (hielo, niebla, lluvias frecuentes, ...).

El adjudicatario, a través de la Dirección del Proyecto, se pondrá en contacto con la Sección de Seguridad Vial y Centro de Control de la Dirección General de Obras Públicas para recabar su experiencia en ese tipo de soluciones a la luz del estudio de la accidentalidad en la zona y en la red de carreteras de Navarra, en general.

10.16.3. Accesos de caminos de servicio.

El trazado y número de reposiciones de caminos deberá ser estudiado de manera que resuelva su reposición adecuadamente, compaginando su funcionalidad y la seguridad vial de la carretera proyectada, e incluyendo en proyecto los planos correspondientes y su presupuesto.

10.16.4. Coherencia entre zonas de transición entre tramos adyacentes:

Se estudiará explícitamente la coherencia entre tramos adyacentes, debiendo el adjudicatario realizar un análisis del trazado (en planta y alzado), la señalización vertical y horizontal existente y otros elementos

De ese análisis se deducirá las medidas a tomar en el tratamiento especial a las zonas de transición entre zonas a acondicionadas y zonas a acondicionar en el futuro.

10.17. Afecciones al tráfico durante la ejecución de las obras

10.17.1. Criterios generales

Cuando la ejecución de las obras afecte, en todo o parte, a algún tramo de la calzada actual que deba mantenerse en servicio, o existan riesgos de que las actividades de ejecución puedan generar riesgos al tráfico, se adoptarán las medidas necesarias para que la interferencia entre las obras y el tráfico de la carretera sea mínima durante las distintas fases del proyecto constructivo.

En consecuencia, se estudiará la factibilidad de adoptar alguna de las soluciones siguientes:

- Desvío general a través de itinerarios alternativos.
- Desvíos provisionales
- Protecciones especiales al tráfico durante la fase de obras.

Se deberá medir, valorar e incluir en un capítulo específico del Presupuesto todas aquellas unidades necesarias para proteger, desviar o cortar los itinerarios existentes (señalización de pintura, señalización vertical, bandas transversales sonoras, barreras biondas, newjerseys de plástico,…).

10.17.2. Desvío general a través de itinerarios alternativos

Cuando la magnitud de la afección entre las obras y la circulación de la carretera sea elevada, o se afecte a toda la longitud del tramo y no sea posible la ejecución por el sistema de medias calzadas, se estudiará la posibilidad de habilitar temporalmente un itinerario alternativo.

Cuando la diferencia entre el volumen de tráfico habitual que circule por el itinerario alternativo y el tráfico inducido por el desvío sea importante, y éste se efectúe durante un período largo de tiempo, se evaluará la incidencia de aquel en el deterioro del estado de conservación del firme, y se incluirá dentro del presupuesto del Proyecto las correspondientes partidas que recojan los trabajos de conservación ordinaria, renovación superficial y, eventualmente, refuerzo del firme del itinerario elegido.

10.17.3. Desvíos provisionales sobre la carretera existente

Cuando las características de las obras a realizar así lo exijan (obras de fábrica, modificaciones de trazado en alzado, entronque de variantes con la carretera actual, etc.), deberán habilitarse desvíos provisionales para el tráfico, siguiendo las prescripciones que se indican en la vigente Norma 8.3-IC.

La ubicación, el trazado y la sección estructural del firme en los citados desvíos provisionales deberá figurar en los documentos contractuales del Proyecto (Planos, P.P.T.P., y Presupuestos),

Los terrenos necesarios para su ejecución deberán figurar expresamente en el Anejo de Expropiaciones y Servicios Afectados.

Si los desvíos provisionales se mantienen fuera de las horas de trabajo en la obra, se pondrá especial atención en el diseño del desvío y en la señalización y balizamiento, haciendo hincapié en la señalización para las noches.

10.17.4. Protecciones especiales

Se deberá analizar los riesgos de desprendimientos y caídas sobre carreteras existentes por la ejecución de trabajos de ejecución en las obras

Se deberán valorar y proponer medidas de protección al tráfico frente a estos riesgos debiendo recogerse en el correspondiente presupuesto.

10.18. Señalización, balizamiento y defensas

10.18.1. Señalización horizontal

Las marcas viales utilizadas se ajustarán a las definidas en la vigente Norma 8.2-IC "Marcas viales.

En los planos de Proyecto se incluirán las plantas generales de señalización y los detalles, así como las dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas: longitudinales, transversales, flechas, isletas, etc.

Las características de todos los materiales a emplear y de la ejecución de los distintos tipos de marcas viales, serán objeto de definición en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En este sentido se definirá correctamente:

- la pintura a utilizar en cuanto a tipología a emplear en función de las capas de rodadura (semidensa, densa, drenante, discontinua u hormigón) según las "características técnicas relativas a la señalización horizontal a recoger por proyectos y obras" (Sección de Conservación – octubre 2001).
- el "factor de desgaste" en relación a la durabilidad de sus características de retrorreflexión
- se indicará el nivel de retrorreflexión mínimo que deberá cumplir según controles parciales a realizar durante el año de garantía
- las características que debe cumplir las microesferas así como su dotación (500 g/m2 mínimo)

En capas de rodadura se pintará dos veces para evitar el sangrado de la misma debiendo ejecutarse la segunda mano a los 15 días y con dotaciones de 900 g/m2 en cada mano. Cuando la pintura sea de tipo termoplástico, para tráficos T1 a T00, se podrá pintar de una sola vez con una dotación de 3000 g/m2.

Se incluirá en proyecto las bandas de resalto en bordes de las autovías y carreteras de la red de interés general.

El Consultor, a través de la Dirección del proyecto, contactará con el Servicio de Conservación para recoger las directrices básicas en relación a la señalización horizontal, marcas viales y balizamiento y aplicación de la Norma 8.2.I.C. para optimizar su funcionalidad y mantenimiento.

10.18.2. Señalización vertical

Para el diseño y emplazamiento de las señales verticales de circulación se tendrá en cuenta la normativa actualmente vigente, Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" así como el documento "Señalización vertical: Consideraciones, Normativas y Seguimiento de su aplicación en la Red de Carreteras de la C.F.N." que la Dirección del proyecto facilitará al adjudicatario para su seguimiento en al proyecto.

En los planos de planta correspondientes se dibujarán las correspondientes señales, indicando el punto donde deben instalarse, su imagen o esquema y el número de código.

Las características de los materiales a emplear se especificarán en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se indicará expresamente tanto en los planos como en el artículo del Pliego correspondiente el grado de retrorreflectancia de cada señal, función de los niveles de servicio.

Se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes" del PG-3.

En los planos de detalles se indicarán las dimensiones y el texto de las señales informativas.

Se incluirá la "señalización turística" conforme al criterio de la Dirección General de Obras Públicas.

Se incluirá en el proyecto el cambio en la señalización de las carreteras para adecuarlas a la situación con la obra proyectada.

En los carteles y señales, se incluirá el número de la carretera. En las intersecciones se incluirán las señales de preaviso, salida y confirmación.

10.18.3. Balizamiento

Se colocarán hitos kilométricos con la numeración que el Gobierno de Navarra les asigne, complementados con los hitos delimitadores del hectómetro correspondiente.

Se colocarán captafaros en las intersecciones y curvas de radio menor de 250 m. y sobre la barrera de seguridad.

En los bordillos de las intersecciones y de las glorietas, se incluirá el pintado de los mismos en bandas negras y amarillas.

Se instalarán hitos de arista, para balizamiento con captafaros reflectantes, de acuerdo con las recomendaciones publicadas al respecto por la D.G. de Carreteras del Ministerio de Fomento.

10.18.4. Barreras de seguridad

Para la determinación de los tramos en los que deba instalarse barrera de seguridad, se seguirán las "Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de vehículos" de la D.G. de Carreteras y sus actualizaciones sucesivas, y la Orden Circular 6/2001 para la modificación de la anterior en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única (24 de octubre de 2001).

Se protegerán todos los obstáculos existentes (farolas, árboles, pilas y estribos, obras de fábrica, pórticos de señalización, etc.).

Se tendrá en cuenta la Orden Foral 173/2006, de 30 de noviembre, sobre "Criterios de Empleo de Sistemas para protección de motociclistas" y la Orden Foral 188/2006, de 22 de diciembre, por la que se aprueba la inclusión en el "Catálogo de Sistema de Protección para motociclistas" el modelo de sistema para protección (SPM-ES4)

10.19. Obras complementarias

10.19.1. Carteles de señalización de las obras

El proyecto de construcción deberá incluir la colocación de dos carteles de señalización de las obras cuyas características serán facilitadas por el Director del proyecto.

10.20. Servicios afectados

10.20.1. Criterios generales

Se incluirán todos aquellos servicios y servidumbres afectados por la ejecución de las obras, cuya restitución se proyectará y, dependiendo de lo establecido en los apartados siguientes, se incluirá o no en el presupuesto de ejecución material del proyecto, en otros casos se indicará en el apartado correspondiente de la memoria para conocimiento de la Administración-.

Para la reposición de servicios se deberá tener presente siempre el estricto cumplimiento de la Ley Foral de Carreteras de Navarra 5/2007:

Salvo justificación expresa en contrario, todos los servicios, servidumbres de paso, riego, etc., se estudiarán dentro del presente apartado, diseñándose a nivel constructivo, los correspondientes elementos y obras accesorias para la correcta reposición de los mismos.

10.20.2. Identificación y localización de servicios afectados

El Consultor enviará una carta de petición a las empresas propietarias o instituciones gestoras de los diferentes servicios con copia a la Dirección del Proyecto

Se replanteará la situación de los servicios sobre el terreno, independientemente de la cartografía facilitada por la Dirección del proyecto y con el objeto de confirmar y precisar la información enviada por gestores o responsables de los servicios de:

- Líneas eléctricas,
- Líneas telefónicas.
- Redes de riego, abastecimiento de aguas o saneamiento.
- Caminos públicos y vías de tránsito ganadero.
- Gaseoductos.
- Otros.

Una vez localizados e identificados, se realizará, salvo indicación en contra de la Dirección del Proyecto, un levantamiento topográfico local en el entorno del punto de intercepción, determinando con exactitud las coordenadas y cotas de los diferentes elementos del trazado afectado (postes de apoyo, tendidos aéreos, etc.).

Una vez definido el trazado geométrico de las obras de carreteras proyectadas, y las dimensiones y características de las estructuras y obras de fábrica más importantes, se comprobará el grado de afección a los servicios replanteando sobre el terreno las cabezas de desmonte o pies de terraplén (o cuando así se requiera solicitando a la empresa responsable su "marcaje" sobre el terreno, para lo cual el Consultor se pondrá en contacto con la empresa explotadora, a través de la Dirección del proyecto.

10.20.3. Diseño de reposiciones

Se repondrán todos los caminos afectados, y se estudiará de forma detallada la afección a recorridos peatonales y su reposición.

Toda la información anterior se reflejará sobre planos de planta y alzado a escala adecuada, los cuales serán remitidos a la Entidad o Empresa propietaria o concesionaria del servicio en cuestión, recabando información relativa a los condicionantes existentes y características técnicas que deben cumplir las obras de reposición.

Una vez elaborado el proyecto de reposición de cada servicio afectado, el Consultor mantendrá una reunión con el técnico responsable de la propiedad afectada y la Dirección del proyecto, para analizarlo y aprobarlo o proceder a su modificación.

La solución adoptada deberá contar con la aprobación expresa de la Entidad o Empresa titular del servicio en cuestión, para lo cual el Consultor deberá enviar la reposición a nivel de proyecto constructivo para su aprobación definitiva.

En el proyecto se incluirá toda la correspondencia con las compañías propietarias de lo servicios, especialmente la carta que acredite que se ha remitido la propuesta de reposición definitiva.

10.20.4. Aspectos particulares

10.20.4.1. Abastecimiento y saneamiento

El proyecto deberá incluir la cota de las conexiones existentes, el perfil longitudinal de la línea afectada y el de la repuesta y deberá definir la reposición definitiva de arquetas, materiales, piecerío, etc.

El proyecto deberá incluir en el presupuesto general de la obra tanto la obra civil como los materiales para la completa ejecución de la obra (tuberías, piecerío,…) y una partida para la conexión a la red, en caso de que sea el Organismo responsable en que la realice, ya que el adjudicatario de la obra deberá abonar el coste correspondiente a dicho organismo.

10.20.4.2. Líneas eléctricas aéreas (a excepción de Iberdrola):

El Organismo Titular del servicio es quien realiza íntegramente la reposición de la línea (salvo que se indique lo contrario).

El proyecto, que debe ser constructivo, debe incluir la colocación de los apoyos, las alturas de las torres y la comprobación de que las distancias a la carretera de las torres y los gálibos resultantes son correctos debiendo contrastarse con el técnico responsable del Organismo Titular.

En este caso, no se incluirá su reposición en el presupuesto general del proyecto sino en el capítulo de la memoria correspondiente para conocimiento de la Administración.

10.20.4.3. Líneas eléctricas enterradas o cruces bajo la carretera (a excepción de Iberdrola),

Se deberá considerar que el adjudicatario de las obras ejecutará toda la obra civil siendo el Organismo Titular del servicio se encarga de introducir el cableado eléctrico por los tubos y de realizar las conexiones eléctricas.

Por ello, en el presupuesto de ejecución se deberá incluir la parte a ejecutarse por el adjudicatario de la obra, esto es, la obra civil (tubos, arquetas,…).

10.20.4.4. Líneas eléctricas propiedad de Iberdrola

Tanto la obra tanto civil como eléctrica será realizada por el Contratista adjudicatario de la obra. Por tanto, se deberá incluir en el presupuesto general de la obra el presupuesto parcial resultante de la elaboración del proyecto constructivo de reposición, que debe la gestión de permisos, licencias de obra así como su tramitación ante Medio Ambiente, si procede.

El proyecto deberá indicar las siguientes obligaciones del contratista:

- Seleccionar para la ejecución de los trabajos un subcontratista experto en la materia, con calificación AENOR o similar.
- La necesidad de ejecutar los trabajos de modificación proyectados de acuerdo a la metodología y normas Iberdrola, sin conexión a la red (que será realizada por Iberdrola).
- La necesidad de presentar al final de su reposición de una documentación denominada "Dirección de obra" en la que se reflejen todas las modificaciones habidas durante la ejecución de los trabajos con respecto al proyecto.
- Información suficiente (mediciones de tierras, situación exacta de los diferentes elementos instalados, características de los mismos,…) para la correcta actualización de los ficheros cartográficos y de red de Iberdrola.
- El pago a Iberdrola Distribución Eléctrica SA de los costes de tramitación del expediente (tasas del Servicio de Industria, Publicaciones,…), actualización de ficheros y trabajos de mano de obra de conexión a la red (cuyo presupuesto se emitirá una vez desarrollado lo descrito en los puntos anteriores).
- Desguace de las instalaciones que hayan quedado fuera de servicio como consecuencia de las variantes realizadas, de acuerdo a los procedimientos de Iberdrola.

El proyecto de reposición de las líneas eléctricas propiedad de Iberdrola deberá cumplir con lo establecido en el "Convenio entre el Departamento de Industria y tecnología, Comercio y Trabajo del Gobierno de Navarra e Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., por el que se define el marco del plan de mejora de la calidad del suministro y de la infraestructura eléctrica en Navarra", de fecha 29 de julio de 2004 y estar visado por el Colegio de Industria y aprobado por la Dirección General de Industria.

10.20.4.5. Gas

Se deberán identificar correctamente tanto las cotas como el longitudinal de la conducción.

En la reposición se definirá el refuerzo y/o la reposición definitiva del servicio afectado: planta, alzado, arquetas, secciones, materiales, etc.)

Se incluirá en el presupuesto general de la obra tanto la obra civil como los materiales para la completa ejecución de la obra (tuberías, piecerío,…) y una partida para la conexión a la red, por si es el Organismo responsable en que la realice, ya que el adjudicatario de la obra deberá abonar el coste correspondiente a dicho organismo.

10.20.4.6. Riegos

Se deberán identificar correctamente tanto las cotas como el longitudinal de la conducción.

En la reposición se definirá a nivel constructivo todas las conducciones y piecerío necesario para su correcta reposición. Se incluirá en el presupuesto general de la obra tanto la obra civil como los materiales para la completa ejecución de la obra (tuberías, piecerío,…)

Deberá ser consensuada con la empresa/comunidad de regantes que los gestione.

10.20.4.7. Telefonía

En el presupuesto general de la obra se incluirá únicamente la obra civil (no el cableado ni las conexiones que serán realizadas por la compañía responsable). En el caso de reposición de fibra óptica, ésta no se incluirá en el proyecto, salvo que cruce la carretera objeto de la actuación.

10.20.4.8. Otros servicios

El resto de servicios se seguirán los criterios generales.

10.20.5. Servicios de transporte público

El consultor deberá contactar, a través de la Dirección de Proyectos con el Servicio de Ordenación y Gestión de los Transportes para analizar los servicios existentes o previsiones futuras con el objeto de que se tengan en cuenta en el proyecto (ejecución de apartaderos, marquesinas, carriles de salida e incorporación.,…).

10.21. Expropiaciones

10.21.1. Relación de bienes y derechos afectados

La relación de bienes y derechos incluida en proyecto se ajustará exactamente al formato que se indica en el apartado del Anejo incluido en este Pliego.

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 deberá preparar y presentar una relación de bienes y derechos afectados por Términos Municipales, separándola según los siguientes apartados:

- Expropiaciones definitivas por ocupación de la carretera:
  - Se incluirá en la expropiación la zona de dominio público cuando los terrenos sean rústicos.
  - Cuando la carretera proyectada se solape o se acerque a las existentes, la expropiación se hará desde el pie de terraplén o cabeza de talud existentes (o desde la zona de dominio público ya expropiada, según los casos)
- Ocupaciones temporales para:
  - desvíos provisionales,
  - préstamos y vertederos (se estudiará con detalle la conveniencia de realizar una expropiación)
  - instalaciones de obra
  - acopios provisionales
- Afecciones por servicios afectados:
  - se separarán según los tipos de servicios afectados
  - según sean expropiaciones, ocupaciones temporales (para su ejecución) servidumbres de paso. El Consultor deberá consultar a las compañías afectadas los criterios para establecer las superficies de servidumbre de paso.
  - Se deberán 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. Una vez obtenidos, el Consultor preparará una copia (de planos y relaciones), previamente a la aprobación técnica y con suficiente antelación, para la Sección de Expropiaciones para su revisión y contraste.

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

Se seguirán los criterios establecidos en la Ley de Carreteras de Navarra.

10.21.2. Presentación de planos y documentación

Se elaborarán los planos a escala 1:1000 con todas las parcelas, bandas de ocupación, ejes proyectados y número de la parcela expropiada.

Se incluirá 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.

Se incluirá una tabla con el diseño y contenido establecido en el anejo correspondiente de este Pliego.

10.22. Integración ambiental

10.22.1. Estudio de Impacto Ambiental. Cumplimento de la DIA

En las fases previas se habrá redactado el Estudio de afecciones ambientales.
El Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente elaborará el informe de suficiencia ambiental El proyecto de construcción contará con un anejo de Ordenación Ecológica, y Paisajística que incluirá las determinaciones establecidas en la suficiencia ambiental.

Otras condiciones medioambientales a cumplir por los proyectos de construcción son:

- Todos los restos de afirmado, obras de drenaje, señalización y otros elementos que queden fuera de servicio con el nuevo proyecto, serán retirados totalmente y transportados a vertedero, cumpliendo lo establecido en Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición realizándose en la superficie ocupada las labores necesarias para su total recuperación medioambiental.
- Para la totalidad de los sobrantes previstos en proyecto se determinara vertedero apropiado, según lo establecido en el Real Decreto de gestión de residuos que deberá estar localizado, diseñado y presupuestado con el mismo nivel de definición que el resto de unidades del proyecto. (planos de situación, perfiles …), además deberá ser proyectada su restauración mediante la extensión final de tierras vegetales (mínimo 30 cm.) y revegetado si es necesario. Las parcelas afectadas quedarán incluidas dentro del proyecto de expropiación pertinente.
- El Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto de obra deberá señalar claramente que cualquier cambio en obra en cuanto a la localización de vertederos o préstamos o cualquier otra modificación, será objeto de la realización de un proyecto de explotación y recuperación por parte del Contratista, que deberá contar con la aprobación de la Dirección facultativa y deberá tramitarse previamente a su utilización en el Departamento de Medio Ambiente, vía Ayuntamiento afectado, de acuerdo con el Decreto Foral 229/93 de 19 de julio. Todos los gastos y el Presupuesto de este proyecto alternativo correrán a cargo de la Contrata.
    - Para el diseño de isletas, rotondas etc. se consultará con los técnicos de la Sección de Protección Ambiental Se diseñarán las isletas, rotondas etc. con un anillo exterior pavimentado de anchura 1 a 3 metros en función del tamaño de la isleta.

- La supervisión y dirección en su caso de todo lo expuesto anteriormente será realizado por la Sección de Protección Ambiental.

10.22.2. Proyecto de medidas correctoras

El Consultor deberá realizar el proyecto de medidas correctoras.

Durante su elaboración, el Consultor, a través de la Dirección del proyecto, mantendrá reuniones de coordinación con la Sección de Integración y Evaluación Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente para realizar el seguimiento y revisión de las medidas propuestas, muy especialmente en lo que se refiere al establecimiento de criterios generales para las medidas correctoras.

Ordenación inherente a las obras proyectadas: La mayor o menor incidencia ambiental de las obras no sólo depende de su funcionalidad e impactos que origine, sino también de las medidas que razonablemente puedan adoptarse de cara a una posible minimización de estos últimos.

En esta fase se propondrán las medidas correctoras que contribuyan a conseguir una posible atenuación de los impactos, así como un programa de seguimiento y control.

Dichas obras, o las medidas genéricas que deben adoptarse en cada caso, y el programa de vigilancia ambiental que se establezca, serán objeto de definición precisa en los documentos contractuales del proyecto.

Minimización de impactos genéricos: Se redondearán las aristas de los bordes de taludes y fondos de cunetas. Se alabeará la superficie de los taludes en las zonas de transición de desmonte a terraplén y viceversa, para evitar el efecto antiestético de tajo en el terreno e integrar la explanación en el terreno natural. Se suavizarán al máximo los taludes de desmonte y terraplén.

Embellecimiento y protección: plantaciones: Se incluirán los proyectos de plantaciones necesarios para contribuir a la mejora estética y funcional de las obras.

Diseño de plantaciones: Se realizará el diseño de las plantaciones seleccionando las especies vegetales cuyo desarrollo se ajuste más a las características climáticas y edafológicas de la zona del proyecto.

Efectuada la selección, se indicarán las especies seleccionadas en cada una de las siguientes categorías: árboles, arbustos y siembras.

Diseño de sistemas de riego: Se proyectará a nivel de proyecto de construcción.

Conservación: Deberá especificarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares del Proyecto que, durante el período de garantía y hasta la recepción de las obras, el Contratista adjudicatario de las mismas tendrá que realizar todos los trabajos necesarios para mantener las plantaciones en perfecto estado, así como la limpieza final.

Protecciones acústicas: Se hará el estudio de ruidos conforme a lo establecido en el Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio.
Se determinarán los niveles de ruido previsibles sobre los inmuebles y zonas colindantes al trazado proyectado, y se considerarán los resultados en el diseño de las obras, proponiendo y proyectándose en su caso, las medidas seductoras que resulten necesarias, que consistirán en pantallas antirruido de tierras o pantallas artificiales.

Plan de conservación y mantenimiento: Finalmente se establecerá un Plan de Vigilancia y Control, que garantice el correcto cumplimiento de las instrucciones y especificaciones del Plan de Conservación y Mantenimiento.

10.22.3. Patrimonio histórico, artístico y arqueología

El Consultor deberá remitir a la Sección de Bienes Muebles y Arqueología – con copia a la Sección de Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas- un escrito solicitando información arqueológica sobre la zona de afección de las posibles soluciones, adjuntando los documentos necesarios para su adecuada localización (memoria explicativa y planos de situación, conjunto y detalle de las soluciones consideradas), incluyendo también las zonas de préstamos y vertederos previstas.

La empresa consultora adjudicataria de la asistencia técnica para la realización del Estudio/Proyecto se hará cargo de cuantos trabajos y/o trámites sean necesarios para la consecución de un informe favorable del Servicio de Patrimonio Histórico en cuanto a la protección del patrimonio arqueológico se refiere.

El proyectista deberá incluir en el presupuesto de ejecución de las obras un capítulo en el que se recojan las partidas presupuestarias de realización del seguimiento arqueológico de las obras y, en su caso, las medidas correctoras y/o paliativas específicas acordadas con el Servicio de Patrimonio Histórico, de acuerdo a lo deducido de la prospección e informe arqueológico realizado y aprobado por la Sección de Bienes Muebles y Arqueología.

10.22.4. Cañadas y Camino de Santiago

El Consultor deberá remitir a la Sección de Planificación y Ayudas de la Dirección General de Medio Ambiente – con copia a la Sección de Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas- un escrito solicitando información sobre Cañadas, Camino de Santiago u otros itinerarios históricos en la zona de afección de las posibles soluciones, adjuntando los documentos necesarios para su adecuada localización (memoria explicativa y planos de situación,conjunto y detalle de las soluciones consideradas), incluyendo también las zonas de préstamos y vertederos previstas.

Posteriormente, el Consultor, a través de la Dirección del Proyecto, convocará una reunión con el responsable de dicha Sección para analizar las posibles afecciones puedan producirse como consecuencia de la ejecución del proyecto en curso, y definir las actuaciones necesarias y razonables para su reposición.

Una vez proyectadas las reposiciones, el Consultor, enviará los planos que definan las reposiciones a la Sección de Planificación y Ayudas para su revisión.

El Consultor recogerá, de acuerdo con la Dirección del Proyecto, los comentarios o sugerencias que dicha sección haga, incluyendo en el presupuesto de ejecución de las obras un capítulo en el que se incluyan las partidas presupuestarias de reposición indicadas.

10.23. Estudio de Seguridad y Salud

Autor y supervisor del Estudio de Seguridad y Salud

El Consultor nombrará un responsable técnico del Estudio de Seguridad y Salud Laboral, especialista en el tema de Seguridad y Salud Laboral, que deberá ser técnico independiente del autor del proyecto y que será el autor del Estudio de Seguridad y Salud.

La Administración nombrará a un supervisor del Estudio de Seguridad y Salud Laboral de la empresa contratada para asistirla en esta materia, debiendo el Consultor ponerse en contacto con el mismo, facilitarle el Estudio y realizar cuantas modificaciones le sean requeridas por éste.

Contenido mínimo del Estudio de Seguridad y Salud

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 se redactará el estudio de seguridad y salud.

El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al Cuadro de Precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

El presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

El estudio de seguridad y salud deberá tener en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra.

En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

El estudio de seguridad y salud se encuadernará en tomo independiente.

11. SUPERVISION POR FASES

Con el objetivo de garantizar la adecuada supervisión de la ejecución del proyecto y garantizar la calidad final del mismo, el Consultor deberá realizar entregas parciales de acuerdo a lo establecido en los siguientes puntos:

11.1. Proyecto de Construcción

Las entregas parciales serán:

- Entrega A: Redacción del Proyecto de Trazado y Estudio de afecciones ambientales

- Entrega B: Proyecto de Construcción

Su contenido será el siguiente:

Entrega A1:

ENTREGA A1	CONTENIDOS
OBJETIVOS	o Planificación del trabajo a realizar o Recogida de la documentación existente o Identificar necesidades de información o Conocimiento previo del ámbito del proyecto o Análisis de los principales condicionantes o Ajuste y análisis de trazados
URBANISMO, TRÁFICO,…	o Planeamiento urbanístico y territorial vigente o Datos de tráfico y accidentes o Previsiones de tráfico o Análisis de capacidad y niveles de servicio
CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	o Realización de trabajos topográficos.
GEOLOGÍA-GEOTECNIA DEL CORREDOR	o Información Geológica Existente o Análisis y validación de prospecciones geológicas o Conclusiones preliminares del informe geotécnico o Plan de prospecciones y ensayos (2ª fase) o Permisos de propietarios/resolución
TRAZADO GEOMÉTRICO, SECCIÓN TIPO	o Síntesis global de condicionantes al trazado o Definición de parámetros de diseño

	o Análisis comparativo de trazados propuestos o Identificar intersecciones, enlaces, reposición caminos
MOVIMIENTOS DE TIERRAS	o Análisis preliminar de compensación de tierras o Necesidades de préstamos o vertederos o Plan de prospecciones y ensayos de préstamos
FIRMES Y PAVIMENTOS	o Parámetros de dimensionamiento del firme
ESTRUCTURAS	o Análisis preliminar de tipologías estructurales o Predimensionamiento de las principales o Plan de prospecciones geotecnicas en cimentaciones
CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE	o Estudio estadístico de variables climáticas o Implicaciones en: días laborables, seguridad vial,… o Estudio de precipitaciones o Estudio de cuencas y parámetros para dimensionar O.Ds
EXPROPIACIONES	o Análisis de vigencia del parcelario
SERVICIOS AFECTADOS	o Identificación y comprobación topográfica de servicios afectados
IMPACTO AMBIENTAL	o Análisis y síntesis de la documentación ambiental o Condicionantes sobre los trazados alternativos o Elaboración del Estudio de Afecciones Ambientales.
ARQUEOLOGÍA	o Análisis y síntesis de la documentación arqueológica o Identificar condicionantes sobre el proyecto
CAÑADAS REALES- CAMINO DE SANTIAGO	o Análisis y síntesis de la documentación existente o Establecer criterios básicos de diseño en reposiciones
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO,…	
SEGURIDAD Y SALUD	o Criterios y directrices para el Estudio de S. y S.
PRESUPUESTO	o Actualización del presupuesto estimado
PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	o Verificación de documentos presentados o Cumplimiento de procedimientos de calidad

Entrega A2:

ENTREGA A2	CONTENIDOS
OBJETIVOS	o Proyecto de trazado para Información Pública a afectos de Bienes y Derechos Afectados y Estudio afecciones ambientales.
CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	o Presentación y validación de planos y anejos o Trabajos de nivelación, transversales,... o Replanteo sobre el terreno o Comprobación de conexiones con otras vías
GEOLOGÍA-GEOTECNIA DEL CORREDOR	o Presentación prospecciones y ensayos complementarios o Informe geotécnico definitivo: planos y anejos
TRAZADO GEOMÉTRICO, SECCIÓN TIPO	o Proyecto de trazado: tronco, intersecciones y enlaces o Reposición de caminos y vías de servicio
SEGURIDAD VIAL	o Estudio de seguridad vial del trazado propuesto
AFECCIÓN AL TRÁFICO Y DESVÍOS	o Fases de construcción y desvíos provisionales o Señalización, balizamiento y medidas especiales
MOVIMIENTOS DE TIERRAS	o Informe final de compensación de tierras o Propuesta de préstamos y/o vertederos o Implicaciones en justificación de precios
FIRMES Y PAVIMENTOS	o Dimensionamiento, análisis comparativo y selección
ESTRUCTURAS	o Resultados de estudio de cimentaciones o Reconsideración, si procede, de tipologías o Presentación de planta y longitudinal con perfil geotécnico o Dimensionamiento: tablero, pilas, estribos y cimentación
CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE	o Drenaje longitudinal: dimensionamiento y planos o Drenaje transversal: dimensionamiento y planos o Envío documentación a Confederación Hidrográfica
EXPROPIACIONES	o Relación de bienes y derechos afectados o Presentación en planos 1:1000 sobre ortofoto
SERVICIOS AFECTADOS	o Validación de la reposición por empresas responsables o Planos definitivos y bienes y derechos afectados.
IMPACTO AMBIENTAL	o Estudio afecciones ambientales
ARQUEOLOGÍA	o Incorporación de directrices y criterios de diseño
CAÑADAS REALES- CAMINO DE SANTIAGO	o Incorporación de directrices y criterios de diseño
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO,…	o Propuesta de señalización y balizamiento o Propuesta de medidas espaciales

SEGURIDAD Y SALUD	o Presentación preliminar de Estudio de S. y S.
PRESUPUESTO	o Actualización del presupuesto estimado o Identificar principales unidades de proyecto (10%-90%) o Justificación de precios y pliego de las mismas
PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	o Verificación de documentos presentados o Cumplimiento de procedimientos de calidad

Entrega B:

En esta fase, el proyectista deberá elaborar el documento de respuesta a las alegaciones ambientales y relativas a Bienes y derechos.

Se entregará inicialmente una copia completa del proyecto de construcción para su revisión final por parte de la Dirección del Proyecto.

En ella se recogerán todas las alegaciones aceptadas así como las determinaciones de la Declaración de Impacto Ambiental.

Posteriormente, y una vez aprobado por la Dirección del Proyecto, se procederá a presentar el proyecto corregido y en los formatos y número de copias establecidas en el presenta Pliego.

Teniendo en cuenta lo establecido en las tablas anteriores, el Consultor entregará a los quince días de la firma del contrato un programa de trabajo, basado en el esquema indicado en el presente Pliego pero ajustado a las características propias del proyecto, en el que se indique las entregas parciales que se van a realizar en cada fase y que garanticen el seguimiento tanto del cumplimiento del plazo final como la adecuada supervisión del proyecto por parte del Consultor y la Dirección por parte de la Administración.

12. PLAN DE OBRAS

Se elaborará un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra indicativo con previsión del tiempo y coste.

Se adjuntará un diagrama de barras representativo de las obras, con indicación del plazo total estimado para la terminación de las mismas.

Se identificarán los hitos más representativos así como las diferentes fases asociadas a desvíos provisionales.

El diagrama se confeccionará teniendo en cuenta las actividades correspondientes a las unidades de obra más importantes, e incluirán los importes relativos a los trabajos a realizar en cada período, según la programación prevista.

13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El anejo de Justificación de Precios carecerá de carácter contractual y su objeto será acreditar ante la Administración la situación del mercado y servir de base para la confección de los Cuadros de Precios números 1 y 2.

En este anejo se presentará la justificación del cálculo de los precios adoptados, las bases fijadas para la valoración de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas.

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se determinarán en primer lugar sus costes directos e indirectos, obteniéndose después los precios unitarios, mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = (1 + K/100)\ Cd$$

Pe = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente
K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos"
Cd = "Coste directo" de la unidad

Se considerarán Costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervengan directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma.

Se considerarán "Coste indirectos“todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, S.P.I etc., así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, pagadores, vigilantes, etc.

El valor del coeficiente representativo de los costes indirectos estará compuesto por dos sumandos: K = K1 + K2

El primero, K1, es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y la de los costes directos: K1 = Coste indirecto / Coste directo

El segundo, K2, es el porcentaje correspondiente a la incidencia de los imprevistos, que será función del tipo y situación de las obras proyectadas.

En el caso de que en el presupuesto figuren partidas alzadas se incluirá en el mismo anejo el estudio de las mismas, indicando su necesidad o conveniencia y los criterios que se han seguido para su estimación y forma de pago. Será preciso distinguir las partidas alzadas "a justificar", cuyo abono se hará mediante precios del proyecto, de las de "abono íntegro", que tendrán el carácter de nuevos precios, y, por tanto, deberán figurar como tales en los Cuadros de Precios números 1 y 2.

14. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Se obtendrá el Presupuesto de Inversión o Presupuesto Base de Licitación que englobará:
- el presupuesto de ejecución material (PEM)

- el Presupuesto Base de Licitación de las obras, que se obtendrá como suma del presupuesto de ejecución material (PEM), más los gastos generales (10% del PEM), más el beneficio industrial (6% del PEM) y más el IVA (18% de (PEM + gastos generales + beneficio industrial)

15. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas R.D. 1098/2001, se propondrá la fórmula tipo aplicable a los distintos capítulos en los que se haya dividido el presupuesto.

16. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO

El Proyecto de Construcción constará de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

- MEMORIA

La Memoria tendrá carácter informativo. Recogerá las necesidades a satisfacer y los factores de todo orden a tener en cuenta: económicos, sociales, administrativos, estéticos, justificación de la solución adoptada (aspectos técnicos y económicos), características de todas y cada una de las obras proyectadas, acciones sísmicas.
Asimismo, se indicarán los datos previos, métodos de cálculo y ensayos efectuados (detalles y desarrollo en anejos).

- ANEJOS A LA MEMORIA

En ellos se incluirán todos los datos que se hubieran utilizado en su elaboración. Su metodología y contenido son los anteriormente descritos en el apartado anterior.
Los anejos serán los siguientes:

0.- Documento de Síntesis.
1.- Antecedentes.
2.- Cartografía, Topografía y Replanteo.
3.- Trazado geométrico.
4.- Climatología e Hidrología
5.- Geología y Geotécnia.
6.- Efectos sísmicos
7.- Estudio de Tráfico.
8.- Procedencia de los materiales.
9.- Movimientos de tierras
10.- Firmes y Pavimentos.
11.- Drenaje y obras de fábrica.
12.- Estructuras.
13.- Geotecnia del Corredor y cimentación de las estructuras.
14.- Intersecciones
15.- Señalización, balizamiento y
16.- Seguridad Vial.
17.- Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
18.- Obras complementarias.

19.- Estudio de afecciones ambientales.
20.- Ordenación ecológica, estética y paisajística.
21.- Coordinación con otros Organismos y Servicios
22.- Expropiaciones y Servicios afectados.
23.- Plan de Obra.
24.- Justificación de precios.
25.- Fórmula de revisión de precios.
26.- Estudio de Seguridad y Salud Laboral.
27.- Presupuesto base de Licitación.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Los planos tendrán carácter contractual y, por tanto, deberán estar firmados. Deberán definir perfectamente la obra, con la precisión suficiente para poderse ejecutar en su totalidad, y a partir de ellos deberá ser posible deducir las mediciones. Asimismo, en los planos se incluirán las características resistentes de los materiales. Los planos serán los siguientes:

2.1. Plano de situación e índice.
2.2. Planta general y distribución de minutas.
2.3. Planta y perfil longitudinal del tronco.
2.4. Planta y perfil longitudinal de intersecciones y enlaces.
2.5. Secciones transversales tipo.
2.6. Perfiles transversales.
2.7. Estructuras.
2.8. Drenaje.
2.9. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras
2.10. Señalización, balizamiento y defensas.
2.11. Ordenación ecológica, estética y paisajística
2.12. Obras complementarias.
2.13. Reposición de servicios.

En los planos de las estructuras y obras de fábrica figurarán los despieces de todo tipo de armaduras.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Por su carácter contractual, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá estar firmado.

Deberá describir las obras y regular su ejecución: características de los materiales (procedencia, ensayos), normas para la elaboración de las distintas unidades de obra, instalaciones exigibles y precauciones a adoptar.

Deberá detallar las formas de medición y valoración (unidades de obra y partidas alzadas), estableciendo el plazo de garantía, y especificando las normas y pruebas previstas para las recepciones.

Se describirán las partidas alzadas a justificar o de abono integro, indicando la forma de medición y abono de las mismas.

La descripción de las obras atenderá fundamentalmente a la forma en que éstas se deban construir, con expresión de la secuencia y enlace entre las distintas unidades, y cualquier aspecto no cubierto por los planos.

Existirá coherencia total en la definición de los materiales y unidades de obra incluidos en el Pliego, en los Planos y en el Presupuesto, especialmente en los Cuadros de Precios de este último.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

El Documento nº4: Presupuesto, estará compuesto de los siguientes apartados:

1.- MEDICIONES.
2.- CUADROS DE PRECIOS 1 y 2.
3.- PRESUPUESTOS PARCIALES.
4.- PRESUPUESTO GENERAL (P.E.M.)
5.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

17. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

Corresponderá al Consultor la obtención de la información, permisos y licencias oficiales o particulares que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados, así como el pago de los cánones, compensaciones y demás indemnizaciones a que haya lugar para la realización del contrato.

Los datos relativos a la coordinación con las actuaciones de las Administraciones Públicas o afección a otros servicios deben ser recogidos por el personal del Consultor. Por su parte, la Administración facilitará la gestión oficial con los Organismos afectados.

Durante la ejecución de trabajos en la zona de influencia de la carretera, será de cuenta del Consultor la señalización, que en todo caso se hará de acuerdo con la Norma 8.3-IC sobre "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado", de la Dirección General de Carreteras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes del fin de los trabajos.

A medida que los trabajos vayan realizándose, se removerán los elementos y materiales utilizados, y se restituirá la carretera a su estado original. Mientras duren los trabajos el Consultor, bajo su cuenta y responsabilidad asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento.

El Consultor se encargará de la totalidad de los trabajos de producción (mecanografía, delineación, reproducción, ordenación y similares), tanto de los documentos redactados por él como de los preparados directamente por la Administración sin intervención del Consultor.

18. CALCULOS REALIZADOS CON ORDENADOR

Para la aceptación de los cálculos realizados con programas informáticos deberá incluirse la información siguiente sobre el programa:

- Descripción de problemas a resolver por el programa. Descripción de todas las notaciones. Fecha del programa y nombre.
- Hipótesis hechas en el programa y simplificaciones admitidas para acomodar la estructura al programa, o para hacer posible el cálculo electrónico.
- Constantes de diseño y ecuaciones usadas en el programa. Distinción clara entre los datos de entrada y cálculos en el programa.
- Diagrama general y detallado y descripción escrita, paso a paso, de todos los cálculos.
- Nombres comercial o de las personas que hayan intervenido directamente en el programa, y del centro que ha efectuado el trabajo.
- Criterios de proyecto usados, especialmente diagramas o croquis que muestren las condiciones de carga y estructura supuestas, completamente dimensionados.

Las Hojas del ordenador (como parte de los cálculos del proyecto), que cumplirán lo siguiente:

- Serán numeradas y habrá un índice de ellas.
- El índice de hojas, una relación escrita de los datos de entrada y, al menos, una hoja de salida llevarán la firma del Ingeniero responsable, y el sello de la empresa consultora.
- Tratándose de cálculo de estructuras, deben imprimirse las tensiones intermedias de cualquier clase.
- Incluirán una leyenda de las abreviaturas usadas.
- No se admitirán listados de resultados que no vayan precedidos de la correspondiente explicación.

Se incluirá la interpretación de los resultados, determinando si los cálculos se ajustan al problema y cumplen con las Instrucciones. Además, se indicarán los controles al programa, los resultados intermedios importantes y de comprobación, además de los resultados finales. Se incluirán los cálculos manuales para los análisis no cubiertos por el programa. No se omitirán, en ningún caso, las unidades y su signo.

En síntesis, los cálculos deben facilitar los valores que se requieren y la información suficiente para que cualquier aspecto calculado informáticamente pueda ser contrastado fácilmente sin usar el ordenador.

En el cálculo de estructuras de hormigón, deberá incluirse lo especificado en el artículo 4.2.3 de la Instrucción de Hormigón Estructural en vigor.

El responsable del Consultor será responsable ante la Administración de los cálculos entregados independientemente de que hayan sido realizados directamente por el Adjudicatario o hayan sido subcontratados. Por ello, deberá contrastar la información e incorporar la firma de su Visto Bueno.

19. PRESENTACION, EDICION Y ENCUADERNACION

Las condiciones que deberá cumplir la entrega de la documentación se encuentran recogidas en el anejo correspondiente del presente Pliego.

Se entregarán 5 (cinco) ejemplares del proyecto

20. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El proyecto a redactar deberá estar sometido a un Plan de Aseguramiento de la Calidad que deberá ser presentado por el Consultor en su oferta, especificando y describiendo todos los aspectos que se someterán a supervisión, los responsables de la misma y los procedimientos organizativos, de ejecución y verificación que se seguirán, que deberá ser validado por la Dirección del Proyecto.

21. NORMATIVA APLICABLE

El Consultor tendrá en cuenta todas las Instrucciones, Normas y Recomendaciones vigentes.

Pamplona, 16 de enero de 2012

Fdo. La Jefa de la Sección de Proyectos

ANEJO 1

PLANO DE SITUACIÓN


PROYECTO DE ENSANCHE Y MEJORA DE LA CARRETERA NA-138, ENTRE PK 11+200 Y PK 14+840
NA-1740
NA-138
NA-138
CANTERA

ANEJO 2

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS PARCELARIOS

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS PARCELARIOS

- Respetar SIEMPRE la estructura de las tablas: NUNCA se deberá combinar o dividir celdas.
- Se puede variar el tamaño de la letra.
- Respetar los espacios entre palabras.
- Los titulares de fincas se pondrán de la siguiente manera: dos apellidos y nombre separados por una coma: Pérez Martínez, Juan. No poner nunca en mayúsculas.
- La dirección se pondrá en la misma celda debajo del nombre: c/ Mayor, 20-4.º B (Pamplona)
    - Se pondrá coma detrás de la calle.
    - El número y el piso irán unidos por un guión.
    - Punto y voladita en los números de los pisos: 1.º
    - La letra del piso siempre en mayúsculas.
    - La localidad entre paréntesis. Se pondrá la denominación oficial de la localidad.
- No dejar filas en blanco detrás de cada finca.

“PROYECTO DE

RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

FINCA Nº	PROPIETARIO Y DOMICILIO	SUPERFICIE EXP. M^2	DATOS CATASTRALES POL.	PARC	CULTIVO
	TERMINO MUNICIPAL DE				
FU-1	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras) Avda. San Ignacio, 1-3.º (Pamplona)	3.362	1	337	Improductivo
FU-2	Pérez Martínez, Juan c/ Mayor, 20-4.º B (Pamplona)	2.142	10	337B	Improductivo

---

“PROYECTO DE

PARCELAS AFECTADAS POR PRÉSTAMOS/VERTEDEROS/OTROS DESTINOS

RELACION CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

FINCA Nº	PROPIETARIO Y DOMICILIO	SUPERFICIE EXP. M^2	OCUPACION TEMPORAL M^2	DATOS CATASTRALES POL.	PARC	CULTIVO
	TERMINO MUNICIPAL DE					

“PROYECTO DE

SERVICIOS AFECTADOS
(Nota: se incluirá una tabla por cada tipo de afección)

RELACION CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

FINCA Nº	TITULAR Y DOMICILIO	IMPOSIC. SERVIDUM ML - M^2	EXPROP. M^2 AP.-ARQ.	OCUPAC TEMPOR. M^2	TIPO SERVICIO	DATOS CATASTRALES POL.	PARC	CULTIVO
	TERMINO MUNICIPAL DE							

ANEJO 3

PRESENTACIÓN, EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN

22. 1. FORMATOS ESTANDARIZADOS

1.1. DOCUMENTOS EN SOPORTE PAPEL

22.1.1. 1.1.1. Tamaño de los documentos

Los documentos en soporte papel se entregarán en formato DIN-A3, horizontal.

22.1.2. 1.1.2. Organización y características de los textos

Índices: en el interior de cada tomo deberá figurar el índice del proyecto completo, señalando los documentos contenidos en el tomo correspondiente y de acuerdo con el siguiente formato (ejemplo: en este tomo están los anejos del 9 al 15)

INDICE

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

1. Cartografía y topografía
2. Estudio de Planeamiento
3. Estudio de Tráfico
4. Estudio Geológico
5. Estudio Geotécnico
6. Estudio de Canteras, Yacimientos y Suministro de materiales
7. Estudio Climatológico, Hidrológico y de Drenaje
8. Estudio de Trazado
9. Reposición de carreteras, caminos, cañadas y otros itinerarios
10. Movimientos de tierras
11. Secciones tipo y firmes
12. Estructuras
13. Expropiaciones y reposiciones
14. Documento de Síntesis del Estudio de Impacto Ambiental
15. Análisis Multicriterio: selección de la alternativa
16. Presupuestos

PLANOS

Cartografía y topografía
Planeamiento
Tráfico
Geología
Geotecnia
Canteras, Yacimientos y Suministro de materiales
Climatología, Hidrología y de Drenaje
Trazado
Reposición de carreteras, caminos, cañadas y otros itinerarios
Movimientos de tierras
Secciones tipo y firmes
Estructuras
Expropiaciones y reposiciones
Impacto Ambiental
Alternativa seleccionada

Encabezado de página: en la parte superior derecha del encabezado deberá figurar el nombre completo del Estudio y, debajo, el del documento y capítulo de que se trate.

Pie de página: el número de página (odas las páginas deberán estar numeradas correlativamente, dentro de cada documento) se colocará centrado en el pie de página, y, en la parte inferior derecha del mismo figurará la referencia del Estudio.

Columnas: los textos se presentarán a doble columna, con 4,0 cm. de espacio entre ellas

Márgenes: se utilizarán los siguientes márgenes

- Superior: 4,0 cm.
- Inferior: 3,0 cm.
- Derecho: 3,5 cm.
- Izquierdo: 2,0 cm.

Espacio interlineado: será el múltiple en 1,2 puntos

Tipo y tamaño de fuente: 'Times New Roman', tamaño 11

22.1.3. 1.1.3. Organización y características de los planos

Índice: El documento de Planos estará precedido por un índice de los mismos, indicando el número de hojas que los componen y la denominación del fichero informático correspondiente a cada plano y hoja.

Sello:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1:



Gobierno de Navarra
Departamento de
Fomento y Vivienda

2:

SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS,
Sección de Proyectos

3:

VºBº EL DIRECTOR DEL PROYECTO

José F. López García
Ing. Caminos, CC. Y PP.

4:

CONSULTOR

Insertar LOGOTIPO de la
empresa consultora

5:

EL AUTOR DEL PROYECTO

Nombre y Apellidos
Ing. Caminos, CC. Y PP.

6:

DESIGNACIÓN:
"……
……."

Referencia del Proyecto: NA121A14

7:

ESCALAS DINA1: 1/…….
DINA3: 1/…….

Gráfica:

8:

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

9:

NOMBRE DEL FICHERO

FECHA

10:

PLANO

HOJA ….. DE …..

Base cartográfica: Todos los planos deberán presentarse sobre la cartografía empleada, debiendo ésta ocupar la totalidad del marco interior de los mismos.

La información cartográfica de cada plano será lo suficientemente completa como para que se identifique claramente su situación geográfica y los elementos significativos de la zona representada en ellos.

En todos los planos se indicará el norte geográfico y, al menos, una referencia geográfica.

Colores: no se emplearán colores poco visibles sobre fondo blanco.

22.1.4. 1.1.4. Encuadernación

Tapas de los tomos: el Estudio se encuadernará con tapas COVER-PLAN, tamaño DIN-A3, de lomo regulable con tornillos

Separación de tomos: En el caso de que el volumen de la documentación supere el tomo único, los diferentes tomos se encuadernarán según los siguientes documentos:

- Memoria (tomo único)
- Anejos (tomos necesarios)
- Planos (tomo único)

Cajas para los tomos: En el caso de que el volumen de la documentación supere el tomo único, los diferentes tomos se entregarán en cajas de cartón o madera (según el volumen), no pudiendo excederse, en ningún caso, el peso de 20 kg. por caja

CARÁTULA: La carátula deberá contener la siguiente información:

- Clase de estudio y de obra
- Denominación del Estudio/Proyecto
- Director y Autor del Estudio/Proyecto
- Referencia:
- Contenido del tomo
- Fecha
- Ortofoto con la/s planta/s del Estudio/Proyecto superpuestas

La carátula de los tomos de todos los documentos tendrá el siguiente formato:



Gobierno de Navarra
Departamento de Fomento y, Vivienda
Dirección General de Obras Públicas

Servicio de Estudios y Proyectos,
Sección de Proyectos

CLASE DE ESTUDIO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

CLASE DE OBRA:
AUTOVÍA

CARRETERA:

DESIGNACIÓN:
TÍTULO

LA DIRECTORA DEL ESTUDIO/P.C.:
JOSE F.LOPEZ GARCIA
INGENIERO DE CAMINOS, CC Y PP

EL AUTOR DEL ESTUDIO/P.C.:
INGENIERO DE CAMINOS, CC Y PP

REFERENCIA :

TOMO V

ANEJOS
(9 al 16)

FECHA

LOMO: el lomo deberá contener la siguiente información:

- Denominación del Estudio/Proyecto
- Referencia:
- Contenido del tomo
- Fecha

El lomo de los tomos de todos los documentos solicitados seguirá el siguiente formato:

FECHA	REFERENCIA:	TOMO v ANEJOS (9 al 16)	**TÍTULO**	

Carátula, lomos e índice general de cajas: en las cajas del Estudio/Proyecto se adoptarán los mismos formatos que para carátula, lomos e índice general indicados para los tomos. El índice completo deberá figurar en el interior de la tapa superior de las mismas.

Separadores de documentos y capítulos:

- Se pondrán separadores con solapa entre cada uno de los documentos y apartados.
- En las solapas de los separadores correspondientes a la Memoria, Anejos, Planos,... se pondrá el nombre en letras mayúsculas y en las de los que separen los distintos anejos y planos, se pondrá el nombre en letras minúsculas.

1.2. DOCUMENTOS EN SOPORTE DIGITAL

22.1.5. 1.2.1. Organización y características del CD-Rom

Todo el documento de que se trate irá dentro de una carpeta que se denominará de la siguiente manera:

"Referencia -Documento-Nombre"

Dentro de la carpeta principal, cada Documento se incluirá dentro de una carpeta independiente, de acuerdo con el siguiente esquema:

- PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
  - MEMORIA Y ANEJOS
    - MEMORIA
    - ANEJOS
  - PLANOS
    - PLANOS DE ...
  - PLIEGO DE CONDICIONES
  - PRESUPUESTO
    - MEDICIONES
    - CUADROS DE PRECIOS
    - PRESUPUESTO GENERAL

1.2.2. Carátula, lomos e índice general de cada CD-Rom

CARÁTULAS DEL CD Y SU CAJA: La carátula deberá contener la información y el formato siguientes:



Gobierno de Navarra
Departamento de
Fomento y Vivienda

CLASE DE ESTUDIO:	
CLASE DE OBRA:	
CARRETERA:	DESIGNACIÓN:
LA DIRECTORA DEL ESTUDIO: **JOSE F. LOPEZ GARCÍA** INGENIERO DE CAMINOS, CC Y PP	EL AUTOR DEL ESTUDIO: **NOMBRE Y APELLIDOS** INGENIERO DE CAMINOS, CC Y PP
REFERENCIA DEL ESTUDIO:	

FECHA

LOMO DE LA CAJA DEL CD: el lomo de la caja (se pondrá en los 2 lados de la misma) deberá tener el formato siguiente:

CTRA.	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	FECHA

ÍNDICE DE LA CAJA DEL CD: En el interior de la caja de cada CD-Rom deberá figurar la relación de documentos que contenga y los archivos correspondientes a los mismos.

22.1.6. 1.2.3. Programas informáticos a utilizar o formato de intercambio

Textos: Los documentos de texto del Estudio deberán ser archivos de Microsoft Word o de algún programa de tratamiento de textos compatible con dicho programa

Presupuesto: el presupuesto se entregará, además, en estos formatos:

- archivos de Microsoft Excel (*.xls)
- archivos del programa de utilizado (en el caso de no ser el programa Sispre, se entregará en formato de intercambio (*.bc3)

Planos: Los planos se entregarán, con la presentación que figure en el documento en soporte papel, en dos formatos

- archivos de Autocad (*.dwg), versión no superior a Autocad 2002, o en formato de intercambio (*.dxf)
- archivos del programa de trazado de carreteras utilizado (en el caso de no ser el programa Clip, se entregará en formato de intercambio (*.dxf)

22.1.7. 1.2.4. Denominación de documentos

En textos: los archivos generados correspondientes a documentos de texto tendrán la siguiente denominación:

Referencia del Proyecto-Fase del Estudio-abreviatura del documento

- Referencia del Estudio:
- Abreviatura del documento: deberá tener las siguientes características
    - ir en letras mayúsculas
    - ser lo suficientemente clara como para reconocer el documento de que se trata
    - no superar las 4 letras

A continuación se indican algunos ejemplos, aunque las abreviaturas a emplear en el Estudio serán indicadas por la Dirección del Estudio conforme se vayan generando documentos:

DOCUMENTO	ABREVIATURA	DENOMINACIÓN
MEMORIA	MEMO	NA701001-FX-MEMO
ANEJOS		
Cartografía y topografía	TOPO	NA701001- FX-TOPO
Geología	GEOL	NA701001- FX-GEOL
Geotecnia	GEOT	NA701001- FX-GEOT
Trazado	TRAZ	NA701001- FX-TRAZ
…	…	…
PRESUPUESTO		
Mediciones	MEDI	NA701001- FX-MEDI
Cuadro de precios nº 1	CUA1	NA701001- FX-CUA1
Cuadro de precios nº 2	CUA2	NA701001- FX-CUA2
Presupuesto general	PRES	NA701001- FX-PRES

En planos: los archivos de planos generados tendrán la siguiente denominación:

Referencia del Estudio-Fase del Estudio-abreviatura del documento-nº de hoja y nº de hojas

- Referencia del Estudio y Abreviatura del documento: se seguirá lo indicado para los documentos de texto

- nº de hoja y nº de hojas: se pondrán 4 cifras al final que indicarán:

    - o las 2 primeras, el nº de hojas del plano

    - o las 2 últimas, el nº de la hoja del plano de que se trate

22.1.8. 1.2.5. Acceso a planos con referencias externas asociadas

No se dará por válido ningún plano que, teniendo referencias externas asociadas, éstas no se vinculen automáticamente al plano en el momento de abrirlo. Para ello, al grabar el CD se deberá mantener la estructura de los directorios de trabajo.

23. 2. DOCUMENTO PARA INFORMACIÓN PÚBLICA PARA LA PÁGINA WEB

24. 2.1. DOCUMENTO

Se incluirá un documento de Información Pública en Adobe Acrobat (*.pdf) para introducir en la página Web de la Dirección General de Obras Públicas de Navarra.

25. 2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN

El documento deberá contener los siguientes archivos independientes:

portada. pdf
descripción del proyecto. pdf
planta general.pdf
listado de afectados. pdf
plano de expropiaciones nº1.pdf
plano de expropiaciones nº _.pdf

Los diferentes archivos deberán estar vinculados entre sí de la siguiente manera:

Portada: deberá vincularse con:
descripción del proyecto, pdf
planta general. pdf
listado de afectados. pdf

Planta general: deberán indicarse y numerarse las hojas del plano de expropiaciones y vincularlas
Listado de afectados: deberá vincularse cada propietario con el plano donde figure su parcela.
Planos de expropiaciones: deberá vincularse cada parcela con la hoja del listado de afectados donde figure su propietario.

La Sección de Proyectos facilitará el documento tipo a imitar.

3. DOCUMENTOS DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

25.1.1. 3.1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Se elaborará una presentación en Power Point resumiendo el Proyecto de Construcción

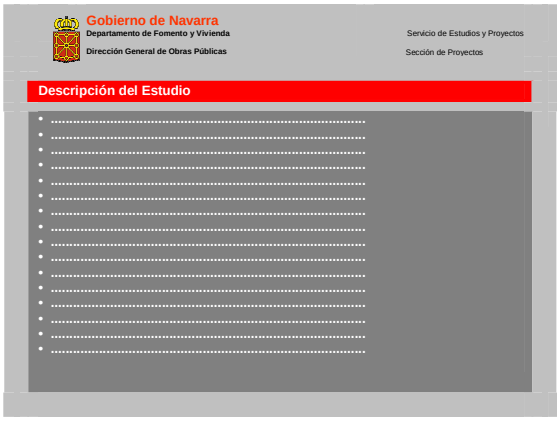
25.1.2. 3.1.1. Contenido

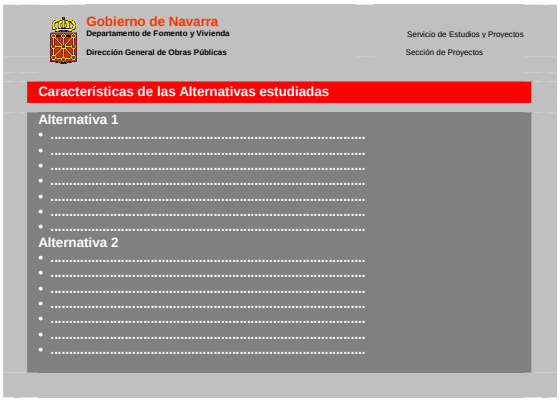
Se incluirán, de acuerdo con el formato y organización indicado, los siguientes aspectos:

- Descripción de los antecedentes y objeto del Proyecto de Construcción
- Descripción breve del Proyecto de Construcción
- Planos generales y de detalles
- Otros aspectos de interés, fotografías, montajes sobre ortofotografía, …(a determinar)

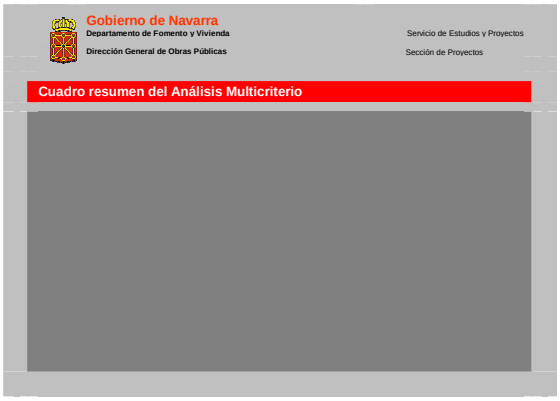
25.1.3. 3.1.2. Formato y organización de la presentación

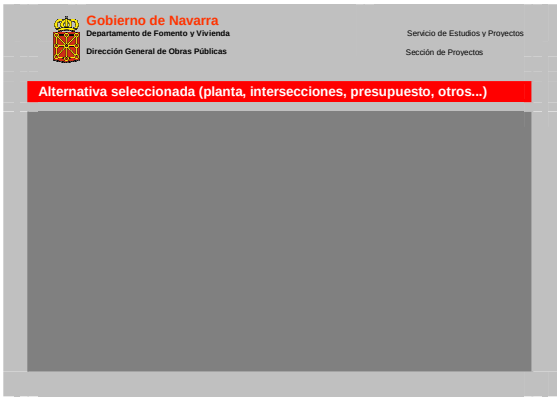












25.1.4. 3.2. DÍPTICO RESUMEN DEL PROYECTO
25.1.5.

Se elaborará un díptico en Power Point y Adobe Acrobat resumiendo el Proyecto de Construcción

25.1.6. 3.2.1. Contenido

Se incluirán, de acuerdo con el formato y organización indicado, los siguientes aspectos:

- Descripción del Estudio o Proyecto de Construcción
- Plano de situación
- Plano de planta sobre ortofoto
- Otros aspectos de interés, fotografías, montajes sobre ortofotografía, …(a determinar)

25.1.7. 3.2.2. Formato y organización de los dípticos

PRINCIPALES UNIDADES DE EJECUCIÓN PRESUPUESTO ESTIMADO Logotipo de la empresa consultora	**Gobierno de Navarra** **Departamento de Fomento y Vivienda** **Dirección General de Obras Públicas** Servicio de Estudios y Proyectos, Sección de Proyectos  **'TÍTULO'** **Fecha**

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO/PROYECTO JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA	PLANTA, INTERSECCIONES, ... OTROS DETALLES...

4. PROYECTO EN ADOBE ACROBAT

- Se entregará el Proyecto de Construcción completo en formato Adobe Acrobat (*.pdf):

Dentro de cada documento, cada capítulo, anejo, plano, etc. será un archivo independiente al que se podrá acceder pulsando sobre su situación en el índice del documento.

5. DOCUMENTACIÓN QUE LA ADMINISTRACIÓN FACILITARÁ AL CONSULTOR

La Dirección del Estudio y Proyecto entregará al adjudicatario del contrato un CD-Rom con la siguiente documentación:

Cartografía a escala 1:5.000

Ortofotografías

Restitución a escala 1:1.000

Plantillas de los documentos del Estudio y del Proyecto con formato preestablecido:

- Sello de los planos
- Carátula de portada de tomos y cajas
- Lomo de tomos
- Índice de documentos
- Carátula de caja de CD-Rom
- Presentación en Power Point
- Díptico resumen

ANEJO 4

CONVENIO DE COLABORACIÓN CON IBERDROLA

Modelo de condicionado y secuencia de acciones para modificación de instalaciones Iberdrola que se vean afectadas por actuaciones de terceros.

1) Redacción de los proyectos de modificación de sus instalaciones acorde con su normativa vigente, para lo que el proyectista seleccionado deberá ponerse en contacto con los Servicios Técnicos y ser conocedor de nuestras Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola

2) Consecución documental de todos los permisos, tanto de particulares como de los responsables de los distintos servicios afectados, así como licencias de obra y autorización del Departamento de Medio Ambiente si procede.

3) Presentación en IBERDROLA DISTRIBUCION ELÉCTRICA y aceptación por parte de esta, de la documentación reseñada en los puntos anteriores.

4) Nombramientos de Director de Obra -conocedor de Normativa y Manuales Técnicos de IBERDROLA DISTRIBUCION ELÉCTRICA - y Coordinador en materia de Seguridad previo al comienzo de las obras.

5) Selección de Contratista experto en la materia, con calificación AENOR, o similar, para tal actividad.

6) Ejecución de los trabajos de modificación proyectados según metodología y normas IBERDROLA DISTRIBUCION ELÉCTRICA, sin conexión a la red.

7) Presentación en IBERDROLA DISTRIBUCION ELÉCTRICA de la siguiente documentación:

- Planos de planta y perfil que contengan todos los elementos constructivos de la línea (caso de líneas eléctricas aéreas), de planta con detalles necesarios; arquetas, tubos libres, ocupados identificando las líneas que los ocupan (caso de canalizaciones subterráneas) y detalle de emplazamiento y disposición de elementos en el caso STRS o centros de transformación, en todos ello debe reflejarse el estado final de las instalaciones y todas las variaciones habidas durante la ejecución de los trabajos con respecto al proyecto.

- Información suficiente (mediciones de tierras, situación exacta de lo diferentes elementos instalados, características de los mismos etc. (, para la correcta actualización de los ficheros cartográficos y de red.
- Copia de aviso previo a la administración laboral con nombramiento del Coordinador de Seguridad.
- Copia del acta de aprobación, por parte del coordinador del Plan de seguridad para la ejecución de las obras.
- Copia de aceptación y acatamiento del Plan de Seguridad mencionado, cuando los instaladores eléctricos actúen como subcontratistas del principal o de otros contratistas.
- Copia de la tramitación de apertura del Centro de Trabajo par estos tajos.

8) Pago a IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S. A., de los costes de tramitación del expediente (tasas Servicio de Industria, Publicaciones, etc.), actualización de ficheros y trabajos de mano de obra de conexión a nuestras redes, cuyo presupuesto se remitirá al contratista principal adjudicatarios de la obra, una vez desarrollado lo descrito en los puntos anteriores.

9) Una vez aprobado el proyecto correspondiente por la Administración competente, podrán realizarse los trabajos de conexión de las nuevas instalaciones a la red eléctrica existente; todo ello a realizar EXCLUSIVAMENTE por contratistas de Contrato Marco vigente en la zona

10) Desguace y retirada, por parte de su contratista, de las instalaciones que hayan quedado fuera de servicio, como consecuencia de las variantes realizadas; todo ello según nuestros métodos. (Partes metálicas a puntos de recogida Iberdrola y resto a vertedero controlado)

11) Las instalaciones resultantes de la variante realizada, tendrán dos años de garantía, en los que deberán corregirse los fallos de material y/o montaje que se detecten, así como atender las posibles reclamaciones de los propietarios afectados

Nuestros Servicios Técnicos atenderán las consultas que, tanto ustedes como el proyectista y contratista seleccionados, puedan plantear durante el desarrollo del proceso descrito.