

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES QUE HAN DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL:**

**PROYECTO DE ENSANCHE Y MEJORA DE LA
CARRETERA AS-227: PUENTE DE SAN MARTÍN-PUERTO
DE SOMIEDO, TRAMO: AGUASMESTAS-POLA DE
SOMIEDO.**

1. CARÁCTER DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. Objeto general del Pliego

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

1.2. Normativa aplicable

En la realización del trabajo, el Consultor tendrá en cuenta todas las disposiciones que, con el carácter de Instrucciones, Normas o Recomendaciones, hayan sido publicadas para la redacción de Estudios y Proyectos de Carreteras. Entre ellas, en lo que atañen al estudio objeto del contrato, se señalan:

(Se incluyen Órdenes Circulares y Notas de Servicios y Guías del Ministerio de Fomento)

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se **modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de **materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios** de los contratos de obras y de contratos de suministro, de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se **desarrolla parcialmente la Ley 30/2007**, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de **Carreteras** (BOE del 30/9/2015).

Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.

Ley del PRINCIPADO DE ASTURIAS 8/06, de 13 de noviembre, de carreteras.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de **evaluación ambiental** (BOE del 11 de diciembre de 2013).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los **residuos de construcción y demolición** (BOE de 13 de febrero de 2008).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen **disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción** (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

Nota de Servicio 3/2017, de 10 de abril de 2017, sobre las recomendaciones para la **redacción y supervisión de estudios de seguridad y salud en los proyectos** de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2002

Nota de Servicio 9/2014 de 4 de diciembre de 2014. **Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.**

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la **Norma 3.1-IC “Trazado”** de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).

Orden Circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre **Guía de nudos viarios.**

Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la **Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial** (BOE del 10 marzo de 2016).

Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre **Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.** En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.

Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.

Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.

Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.

Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.

Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada julio de 2002. El capítulo 5 de muros de escollera se considera obsoleto y sustituido en la práctica por la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006.

Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.

Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.

Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07), aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (BOE del 2 de junio de 2007).

Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) aprobada por Orden, del Ministerio de Fomento, de 29 de septiembre de 2011 (BOE de 21 de octubre de 2011).

Orden Circular 11/2002, de 27 de noviembre, sobre **criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.**

Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.

Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras. Dirección General de Carreteras, 1999.

Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, Dirección General de Carreteras, 1995.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC “Secciones de firme”**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre **explicaciones y capas de firme tratadas con cemento.**

Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la **Norma 8.1-IC Señalización vertical**, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).

Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma **8.1 IC Señalización vertical** de la Instrucción de Carreteras.

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la **Norma 8.2- IC sobre marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre **hitos de arista**. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 703 del PG-3.

Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre **criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos**.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07** (BOE del 19 de noviembre de 2008).

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, **del Ruido** (BOE del 18 de noviembre de 2003). **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a **zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas** (BOE del 23 de octubre de 2007).

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la **evaluación y gestión del ruido ambiental** (BOE del 17 de diciembre de 2005).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. La Orden FOM/2523/2014 actualiza artículos de materiales básicos, firmes, pavimentos, señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 3 de enero de 2015, corrección de erratas BOE 1 de marzo de 2017). La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002).

Orden Circular 21bis/2009 sobre **betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho** procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra. **Orden Circular 21/2007** sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los **ligantes y mezclas bituminosas** que incorporen **caucho procedente de neumáticos** fuera de uso (NFU).

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)** (BOE de 25 de junio de 2016). **Real Decreto 605/2006**, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**” (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la “**Instrucción de Acero Estructural (EAE)**” (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.

1.3. Enfoque unitario de la redacción del proyecto constructivo.

Se incluyen en el contrato dentro de la redacción general del Proyecto, los siguientes estudios y/o documentos:

- Proyecto de Expropiaciones que han de ser ejecutadas por la Administración. La documentación alfanumérica deberá ser presentada en formato digital conforme al formato utilizado por el Servicio de Expropiaciones de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente y que se define en este Pliego.
- Proyecto de los servicios afectados por las obras proyectadas.
- Proyecto de ordenación del tráfico durante la ejecución de las obras.

- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demoliciones
- Proyecto de ampliación de túneles.

1.4. Criterios generales para la dirección del trabajo por la Administración

El Director de los trabajos de referencia será el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Canales y Puertos que designe la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

El Ingeniero Director desempeñará la función coordinadora y establecerá los criterios y líneas generales de trabajo del Consultor en el desarrollo del presente Pliego, quien realizará los trabajos necesarios de cálculo y detalle. En consecuencia, no será responsable directa o solidariamente de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal, proyecte o calcule el Consultor.

El Consultor entregará al Ingeniero Director, a la firma del contrato, un programa de trabajos ajustado al presupuesto de licitación, que deberá ser aprobado por éste y que servirá para seguir el desarrollo de las actuaciones.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la prestación de servicios para la redacción del **PROYECTO DE ENSANCHE Y MEJORA DE LA CARRETERA AS-227: PUENTE DE SAN MARTÍN-PUERTO DE SOMIEDO, TRAMO: AGUASMESTAS-POLA DE SOMIEDO**, con las características y condicionantes básicos de partida que se explicitan y cuya incidencia en el curso de los trabajos irá siendo valorada por el Ingeniero Director a lo largo de su desarrollo.

El trabajo se ajustará estrictamente a los siguientes documentos que se adjuntan:

- Estudio de Impacto Ambiental de julio de 2018.
- Declaración de Impacto Ambiental de 2 de abril de 2019
- Estudio de Trazado de Julio de 2014

Características del proyecto a desarrollar:

El proyecto a redactar desarrolla la denominada ALTERNATIVA 1 del Estudio de impacto Ambiental:

Por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2019, se declara la concurrencia de razones imperiosas de interés público de primer orden para la actuación propuesta (publicado en el BOPA del 18 de marzo de 2019), y se enumeran los antecedentes y tramitación ambiental seguida por esta actuación, así como las singulares circunstancias ecológicas y ambientales que guarda el espacio protegido en que se desarrollará: ZEC, ZEPA, PARQUE NATURAL y RESERVA DE LA BIOSFERA de SOMIEDO. Tal es así que, aun observando los más estrictos condicionantes y limitaciones técnicas (diseño de la traza mejorada de la AS-227 entre Aguasmestas y Pola de Somiedo) y ambientales (generación de la menor repercusión sobre los valores ecológicos -hábitats y taxones de interés comunitario, especies catalogadas de fauna y flora, etc), durante el proceso de evaluación y selección de la alternativa técnica más apropiada para su ejecución, excepcionalmente ha sido necesario

recurrir al mecanismo previsto en la norma ambiental para estos singulares casos: el artículo 46.5 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, trasposición a su vez del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE.

La longitud total del trazado es de 11.970 m, se prevé la realización de un ensanche de la plataforma actual hasta alcanzar una anchura total de 7,00 metros (2 carriles de circulación de 3,00 metros más arcenes de 0,50 metros) en el tramo comprendido entre las localidades de Aguasmestas y La Riera, que se rebajan a 6,30 metros de anchura (2 carriles de 3,00 metros más una franja de 0,15 metros a cada lado para la señalización vial) entre La Riera y Pola de Somiedo para intentar minimizar las afecciones en la zona de mayor dificultad orográfica.

En esta alternativa, el trazado se realiza siempre sobre el de la carretera existente, evitándose variantes y grandes movimientos de tierras para reducir al máximo el impacto de la actuación. Se adjunta Estudio de Trazado de julio de 2014 con la alternativa desarrollada.

Las actuaciones de ensanche se completarán con actuaciones propias de mejora de la señalización vertical y horizontal, mejora de las medidas de seguridad vial con dispositivos de contención de vehículos y del sistema de drenaje mediante la realización de cunetas revestidas y, puntualmente, la ejecución de nuevos caños de desagüe.

Para realizar el encaje geométrico definido en el Estudio de Trazado de julio de 2014 que se adjunta, se ha tomado como referencia la Norma 3.1-IC si bien se destaca que se han rebajado las características exigidas en ella tomando en consideración que se trata de una mejora de una carretera existente que discurre por una zona de elevado interés ambiental (Parque Natural de Somiedo), siendo el objeto de la actuación el dotar a la carretera de una anchura mínima de calzada de 6,00 metros mejorando localmente algún elemento del trazado.

El trazado de la actuación se inicia en la localidad de Aguasmestas, donde conecta con el tramo ejecutado en 2008, desarrollándose por la margen izquierda del río Somiedo. La presencia del río imposibilita la ampliación de la carretera hacia esa zona, obligando por norma general a la ampliación de la plataforma hacia el desmonte, necesitándose recurrir a una ampliación en voladizo cuando las alturas que se derivarían sean importantes, ya que su ejecución sería complicada por la presencia del río y se generarían afecciones importantes.

Aproximadamente en el PK 2+300 se pasa por un túnel existente que será necesario ampliar de sección para albergar la plataforma prevista.

Hacia el PK 4+500 se alcanza la localidad de La Riera donde, tras pasar el tramo urbano, se continúa el ascenso en condiciones similares hasta cruzar el río por la estructura existente hacia el PK 5+600, que da comienzo a una zona donde el trazado se complica debido a la presencia del río y de grandes taludes, en particular en el entorno del PK 6+000, y que obligan a recurrir a voladizos para ampliar la sección, manteniéndose en todo caso el trazado sobre la plataforma existente. En torno al PK 6+400 se vuelve a cruzar el río Somiedo aprovechando una estructura existente, continuando el trazado por la margen izquierda de aquél, dando paso a una zona más suave del trazado, aunque siempre con el condicionante de la proximidad del río que obliga puntualmente a la ejecución de voladizos.

A partir del PK 8+500 el trazado se complica debido a la orografía de la zona unida a la presencia de poblaciones de *Centaureum somedanum*, que obliga a recurrir a una ampliación en voladizo de la plataforma constantemente buscando minimizar las afecciones a estas poblaciones.

Se prevé al menos la ejecución de 23 sectores en voladizo, con una longitud total superior a 1.160 m y diferentes sistemas de sujeción (empotramiento en roca, micropilotes, etc.).

Asimismo, se prevé la construcción de al menos 24 muros (escollera, hormigón, etc.), cubriendo una longitud total de más de 500 m.

En esta zona se aprovecha el paso por cuatro túneles existentes (aproximadamente en los PPKK 8+700, 9+500, 9+750 y 10+400) que requerirán ampliar su sección. La longitud total de túneles es de 146 m.

El tramo final, a partir del PK 10+500 aproximadamente, vuelve a ser suave, ampliándose la plataforma por regla general hacia el desmonte, finalizando en la conexión con la glorieta existente antes de llegar a la población de Pola de Somiedo.

El trazado en alzado se ajusta al de la carretera existente, obteniéndose pendientes máximas en torno al 9,5% y mínimas del 0,5%.

3. CONTENIDO DEL TRABAJO

En el presente apartado del Pliego se estipulan los contenidos de cada una de las fases del trabajo, desarrollado a través de los documentos y actuaciones que con carácter general se citan a continuación, sin ser de carácter exhaustivo:

- 1º Toma y recopilación de datos topográficos y cartográficos (Digitalización de la zona de actuación completa) que permitan diseñar el eje de trazado con definición completa de la banda donde se desarrollan la totalidad de las actuaciones, incluido drenaje, restitución de caminos, accesos, servicios afectados, etc.
- 2º. Perfeccionamiento del trazado geométrico del Estudio de trazado de julio de 2014, que cumpla con las premisas indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental y que deberá ser aprobado por el Director del Contrato.
- 3º. Realización y recopilación de los estudios geológico - geotécnicos que permitan una definición adecuada de la geología interceptada por las obras, y con ello, un estudio exhaustivo de los taludes de desmontes, terraplenes, empotramiento de voladizos, con especial atención a la ampliación de los túneles existentes, etc.
- 4º. Cálculo de las estructuras necesarias para resolver la plataforma desarrollada en el anejo de trazado del proyecto.
- 5º. Desarrollo de los proyectos de expropiaciones y servicios afectados.
- 6º. Desarrollo del anejo del grado de cumplimiento del proyecto redactado con la DIA.
- 7º. Edición de una copia del proyecto completo para su traslado al órgano de supervisión.
- 8º. Finalizado el proceso de supervisión y realizadas las modificaciones y/o correcciones que hubieran sido necesarias, el consultor realizará la edición final del proyecto en las condiciones que se definirán más adelante haciendo entrega de dicha documentación al Ingeniero Director del contrato el cual acreditará la recepción del trabajo.

3.0. CARACTERÍSTICAS FORMALES DE LA DOCUMENTACIÓN:

I. Número de ejemplares y formato de la documentación:

Además de los originales, el Consultor entregará debidamente encuadernados, en formato A3, 2 (dos) ejemplares del proyecto, además de 1 (un) ejemplar del documento expropiaciones, en separata.

Igualmente entregará 3 (tres) copias digitalizadas de la totalidad de cada proyecto en archivos abiertos y 3 (tres) copias de la totalidad el proyecto en formato PDF. Las copias en formato pdf serán idénticas al documento en papel entregado y deberán estar firmadas.

Todos los trabajos de producción (mecnografía, delineación, reproducción, ordenación y similares), serán a cargo del consultor adjudicatario.

Para el Proyecto de Construcción:

- Planos originales: UNE tipo A-1. Las escalas de los planos del proyecto de construcción serán, 1/1000 para la planta general, 1/500 en intersecciones, 1/200 ó 1/100 en zonas de estructuras, 1/1000 (H) y 1/100 (V) para el perfil longitudinal, 1/200 para perfiles transversales, 1/500 para el Plano Parcelario, obteniéndose por reducción u otro procedimiento de calidad similar que apruebe el Ingeniero Director, una colección A-3 a escala mitad de la original.
- Textos escritos y copias reducidas de planos UNE tipo A-3.
- Para el documento sobre expropiaciones:
 - Planos de apoyo sobre las anteriores copias reducidas de planos UNE tipo A-3 a escala 1:500.
 - Resto de documentación conforme al anejo nº 3 del presente pliego.
- Si fuera necesario utilizar hojas de cálculo y/o bases de datos en otras partes del proyecto deberán de ser respectivamente Excel y Access, o compatibles, debiendo en este último caso incorporar el programa traductor.
- El formato a utilizar para la información gráfica y para la definición en planta, alzado y sección transversal será para todo lo relacionado con trazado en Istram o compatible, y para el resto en Autocad o compatible.
- En el caso de utilizar sistemas compatibles deberá facilitarse el trabajo traducido a los sistemas mencionados.
- La utilización en los cálculos del proyecto de programas específicos comerciales o no obligará a la presentación de las correspondientes explicaciones escritas de su funcionamiento y objetivos.
- Toda la documentación entregada en soporte digital deberá acompañarse de su correspondiente explicación escrita.
- Para el presupuesto y las mediciones se podrá utilizar cualquier programa comercial, debiendo en cualquier caso incorporar una copia autentica del mismo en la documentación a entregar.

- Soporte informático, contenido:
 - El consultor entregará seis (6) copias de todos los documentos del proyecto en soporte informático. Tres (3) de estas copias contendrán la totalidad del proyecto en formato .pdf y las otras tres (3) contendrán el proyecto completo con los archivos originarios generados e incluirán los programas correspondientes que permitan manejar esos archivos si los mismos fueron generados por programas que no fuesen los indicados a continuación.
 - Deberá incluir todo el contenido del proyecto en archivos con formato PDF. Los archivos estarán organizados en carpetas con títulos intuitivos acorde a los documentos que integran el Proyecto. De esta forma existirán 4 carpetas denominadas: Memoria y Anejos, Planos, Pliego y Presupuesto, organizadas a su vez en subcarpetas y archivos con denominaciones fácilmente identificables. En concreto los anejos se dividirán de modo que cada anejo completo este incluido en una carpeta de nombre el del anejo y dentro de ella los textos en una subcarpeta y la documentación gráfica en otra.
 - Todas estas carpetas, estarán a su vez incluidas en una carpeta denominada "Proyecto PDF".
 - Si es necesario, dentro de los ficheros se crearán los marcadores necesarios para la correcta localización y manejo de los documentos que contiene el Proyecto Constructivo. (índice, buscadores, impresión, etc.).
 - Las copias con los archivos originales no requerirán aportar copia de los programas utilizados para los siguientes formatos:
 - Los textos deberán presentarse en archivo tipo "DOC" de Word, o si se ha utilizado otro procesador de textos, en formato de intercambio RTF.
 - En los anejos que contengan planos, se separarán los ficheros de texto de los de los planos.
 - Las hojas de cálculo se incluirán en formato xls.
 - Los planos irán ordenados y estarán en un fichero independiente, presentándose en formato DWG, si se ha utilizado AUTOCAD, en formato EDM si se ha empleado ISTRAM, y/o en formato DXF si se ha utilizado otro programa de diseño por ordenador.
 - Se evitará el uso de referencias externas o vinculaciones con otro u otros ficheros permitiendo su visualización completa y su impresión en cualquier ordenador.
 - En los planos en los que aparezca cartografía, se representarán las coordenadas UTM.
 - Se incluirán los ficheros de trazado de istram ".cej", ".per" y ".vol" de todos los ejes definidos en el proyecto. (un solo ".cej" para todos los ejes o como se haya proyectado). Se incluirá el fichero que contenga la cartografía utilizada (EDM).
 - El presupuesto irá ordenado y estará en un fichero independiente, presentándose en formato del programa utilizado, preferiblemente PRESTO, y en el formato de intercambio BC3. En el reverso de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el contenido y la organización de dicho soporte.
 - En los cantos de la carátula del soporte a entregar deberá aparecer el nombre del proyecto.
 - Se entregará un listado indicando el nombre de los ficheros y/o archivos y su contenido.

II. Documentación topográfica y cartográfica:

El desarrollo de la cartografía y topografía se apoyará en el Estudio de Trazado de julio de 2014, perfeccionándolo con la topografía de detalle de todos los puntos característicos del vial.

Deberá verificar y perfeccionar la totalidad de la topografía del señalado estudio, con los modelos digitales que sean precisos y necesarios. Se prestará especial atención al desarrollo en ámbitos urbanos de paso con las debidas garantías, recogiendo en un documento gráfico-analítico.

La documentación topográfica a utilizar en el trabajo será la que permita una representación a escala 1/1000, con equidistancia entre curvas de nivel de 1 metro, obtenida del modelo digital de elevaciones.

La totalidad de los trabajos topográficos se ajustarán a las siguientes tolerancias:

Para los levantamientos taquimétricos y a efectos de replanteos futuros de la obra se establecerá una red de bases observada mediante técnicas de poligonación y calculada igualmente en el mismo sistema de coordenadas planas que el vuelo que sustenta el estudio de trazado de setiembre de 2016. Dicha red de bases estará constituida por una red principal y una de densificación.

En caso de utilizar G.P.S. (sistema de posicionamiento global) las precisiones exigidas serán las mismas.

Red principal:

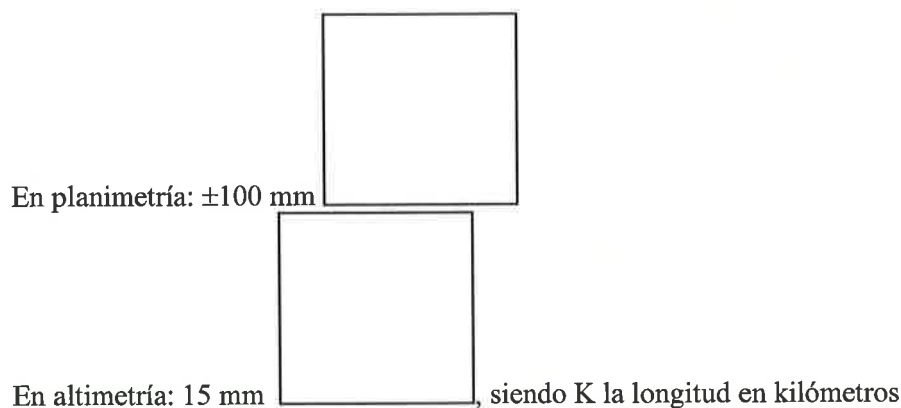
- Longitud media entre cada lado de la poligonal: 2000 m.
- Observación mediante regla de Bessel y centrado forzoso.
- Tolerancia:

En planimetría: $\pm 75 \text{ mm}$

En altimetría: 15 mm, siendo K la longitud en kilómetros

Red de densificación:

- Longitud media entre cada lado de la poligonal: 150 m.
- Observación mediante regla de Bessel y centrado forzoso.
- Tolerancia:



Se presentará memoria descriptiva de los trabajos realizados con exposición detallada y pormenorizado de los siguientes apartados:

- Metodología e instrumentos utilizados.
- Trabajos de campo.
- Trabajos de gabinete
- Precisiones y errores con salidas de ordenador
- Soporte digital (CD ROM) con todos los datos planimétricos y altimétricos originales de campo.
- Gráfico de la Red, reflejado mediante croquis la situación de las bases de las distintas redes y de las observaciones que las relacionan.
- Reseñas de las bases mediante fotografía y croquis de situación en el que se referenciará con medidas lineales a puntos fijos definidos la situación de cada una de las bases.

III. Señalización:

La señalización se presentará en planos a escala 1:500, reflejando el trazado en planta sin ningún tipo de línea que no sea la propia del eje, bordes, arcones y cabeza o pie de taludes con inclusión de los puntos kilométricos reales con intervalos de 20 metros.

La señalización horizontal estará de acuerdo con la norma de carreteras 8.2.-IC de marcas viales.

La señalización vertical deberá implantarse sobre plano reglamentariamente adecuada a la señalización horizontal y conforme a la instrucción 8.1- IC.

Todas las señales tipo flecha deberán contener las distancias a las poblaciones que indican incluyendo en las mismas los cajetines correspondientes.

En general toda la señalización informativa deberá estar de acuerdo, si es el caso, con la señalización existente de la zona, en cuanto se refiere a la indicación de poblaciones, para la que se tendrá en cuenta, además, la oficialidad de los topónimos publicados a la fecha en el BOPA.

Todas las conexiones a carreteras, poblados, caminos, etc., objeto de señalización deberán figurar en el plano indicado mediante una flecha y el nombre correspondiente.

Toda señalización vertical deberá estar correctamente dimensionada, con la aplicación del tipo de letra y tamaño adecuado a cada caso y en cualquier caso de acuerdo con la norma 8.1.-IC.

En todos los casos el presupuesto se hará indicando siempre el nivel de retrorreflexión de cada señal o cartel así como sus dimensiones.

Durante la redacción del Proyecto, en la confección inicial del mismo, se solicitará a través del Director del Proyecto la colaboración con la sección de Seguridad Vial de la Dirección General de Infraestructuras y Transportes, en concreto con el área de aforos y señalización, para la determinación de los lugares y topónimos a señalar.

3.1. BASES DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto se ajustará al siguiente índice:

DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA

- 1.1. Antecedentes técnicos y administrativos
- 1.2. Objeto del proyecto
2. Descripción de las obras
 - 2.1. Descripción general de las obras
 - 2.2. Tráfico y planeamiento
 - 2.3. Secciones Tipo
 - 2.4. Movimiento de tierras
 - 2.5. Estructuras
 - 2.6. Firmes
 - 2.7. Drenaje
 - 2.8. Señalización y balizamiento
 - 2.9. Desvíos de tráfico
 - 2.10. Medidas correctoras y compensatorias de Impacto Ambiental
 - 2.11. Tratamiento de taludes.
 - 2.12. Reposición de accesos
 - 2.13. Gestión de residuos de construcción y demolición.
3. Integración de la obra en el entorno
4. Coordinación con otros organismos
5. Expropiaciones y Servicios Afectados
6. Acciones sísmicas
7. Presupuestos
8. Plan de obra
9. Plazos de ejecución y de garantía
10. Revisión de precios
11. Clasificación del contratista
12. Partida cultural
13. Estudio de Seguridad y Salud
14. Gestión de los residuos de construcción y demolición.
15. Documentos de que consta el proyecto
16. Conclusión.

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº 1. Antecedentes.

Anejo Nº 2. Topografía

Anejo Nº 3. Estudio Geológico y geotécnico

- Anejo Nº 4. Planeamiento y tráfico.
- Anejo Nº 5. Trazado.
- Anejo Nº 6. Hidrología y Drenaje.
- Anejo Nº 7. Firmes y Pavimentos.
- Anejo Nº 8. Estructuras.
- Anejo Nº 9. Replanteo.
- Anejo Nº 10. Señalización , balizamiento y defensas.
- Anejo Nº 11. Expropiaciones.
- Anejo Nº 12. Servicios afectados.
- Anejo Nº 13. Seguridad Vial.
- Anejo Nº 14. Movimiento de tierras.
- Anejo Nº 15. Medidas correctoras y compensatorias de Impacto ambiental.
- Anejo Nº 16. Grado de cumplimiento con la DIA
- Anejo Nº 17. Presupuesto para conocimiento de la Administración.
- Anejo Nº 18. Justificación de precios.
- Anejo Nº 19. Fórmula Polinómica de Revisión de Precios.
- Anejo Nº 20. Plan de obra.
- Anejo Nº 21 Clasificación del Contratista
- Anejo Nº 22 Coordinación con otros Organismos
- Anejo Nº 23. Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo Nº 23 Mantenimiento del Tráfico durante las Obras.
- Anejo Nº 24 Inventario de Accesos.
- Anejo Nº 25 Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demoliciones.

DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN E INDICE

2. PLANOS DE PLANTAS

- 2.1. Planta Guía
- 2.2. Planta General
- 2.3. Planta de definición geométrica.

2.4. Planta general sobre ortofoto

3. PERFILES LONGITUDINALES

4. SECCIONES TIPO

5. PERFILES TRANSVERSALES

6. ACCESOS Y CAMINOS

- 6.1. Intersecciones
- 6.2. Accesos a propiedades
- 6.3. Caminos

7. DRENAJE

- 7.1. Planta General de drenaje
- 7.2. Longitudinales de las O.D.T.
 - 7.2.1. Perfiles longitudinales
 - 7.2.2. Replanteos
- 7.3. Detalles de drenaje

8. ESTRUCTURAS

9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

- 9.1. Planta General
- 9.2. Señalización horizontal de las intersecciones
- 9.3. Barreras y balizamientos
- 9.4. Cartelería
- 9.5. Detalles de señalización

10. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

11. TRATAMIENTO DE TALUDES

12. TRAVESÍAS

- 12.1. Planta General
- 12.2. Planta de servicios
- 12.3. Detalles constructivos

13. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

14. PRISMA DE COMUNICACIONES

DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

- 4.1.1. Mediciones Auxiliares
- 4.1.2. Mediciones Generales

4.2. CUADROS DE PRECIOS

- 4.2.1. Cuadro de Precios Unitarios
- 4.2.2. Cuadro de Precios Descompuestos

4.3. PRESUPUESTOS

- 4.3.1. Presupuestos Parciales
- 4.3.2. Presupuestos Generales
 - 4.3.2.1. Presupuesto de Ejecución Material

4.3.2.2. Presupuesto Base de Licitación (sin IVA)

4.3.2.3. Importe del I.V.A.

4.3.2.4. Importe total (I.V.A. incluido)

3.2. PREPARACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES Y DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS:

El Consultor ordenará el proceso de preparación de las expropiaciones necesarias, y el diseño de la reposición de servicios afectados, que deberán figurar en los anejos correspondientes, de acuerdo con las siguientes pautas, además de las contempladas en el Anejo Expropiaciones del presente Pliego.

3.2.1. EXPROPIACIONES

La delimitación de las fincas afectadas se reflejará sobre planos parcelarios originales a escala 1:500 y sobre la ortofoto realizada a los efectos o tomada de la última colección oficial del Principado de Asturias.

Se realizará el anejo de expropiaciones conforme al Anejo nº 3 del presente Pliego y las indicaciones aquí contenidas.

Características que habrán de cumplir los planos parcelarios:

- a) Los planos habrán de ser remitidos en documento original y en color (serán desechadas fotocopias o documentos que resulten ilegibles).
Estos estarán superpuestos sobre ortofotomapas u ortofotos obtenidos de los vuelos más recientes. De estos planos se remitirán al menos dos originales.
- b) El plano parcelario en cuanto comprensivo de las parcelas afectadas por las obras proyectadas, habrá de estar confeccionado a escala tal que permita efectuar sobre el mismo mediciones fiables, tanto en la longitud de linderos, distancias o superficies (preferentemente a escala 1/500 o máximo 1/100)
- c) La identificación catastral de la parcela se efectuará con ayuda de los planos o fotografías confeccionadas por la Dirección General del Catastro, ya sea de rústica o de urbana.
- d) Cada finca habrá de aparecer identificada en el plano de la siguiente forma:



- con el número de orden correlativo
- con el número de parcela catastral y del polígono

El número de orden habrá de respetarse escrupulosamente sin que pueda ser alterado con saltos inexplicables en la numeración que dificultan la localización de la finca en la tramitación del procedimiento y posteriormente en el archivo. De aparecer fincas intercaladas, habrán de identificarse con el número de orden que les corresponda seguido de un guión (-) y la serie de números correlativos: P.Ej.: si entre la finca nº1-0 y la 2-0 apareciesen otras fincas, se identificarían con los números 1-1, 1-2, 1-2, etc, a las que se añadirá además el número de polígono y parcela.

- e) Las fincas a expropiar aparecerán identificadas en el plano en su totalidad tal y como se encuentran configuradas en los planos catastrales, por tanto cerradas, aunque la expropiación solo afecte a una mínima parte de la finca.

- f) Los puntos kilométricos aparecerán colocados al lado del eje de la carretera, en color negro y en un tamaño mínimo de 2,5 mm de altura.
- g) Habrán de suprimirse del plano parcelario las curvas de nivel o cualquier otro dato que dificulte la identificación de las fincas; en caso de aparecer lo harán en un tono de color muy difuminado.
- h) Se consideran importantes todas las referencias tales como: viviendas o edificaciones que pueda haber próximas, toponimia de la zona, cursos fluviales, etc, que puedan ayudar a la identificación del lugar.
- i) Colores en los que habrán de confeccionarse los planos:
 - línea de expropiación: (— · — · — · — · —), color rojo, grosor alto.
 - Línea de ocupación o de ejecución de obra, —————, color rojo claro.
 - Superficie objeto de expropiación: sombreada en color gris con entramado de líneas.
 - Edificaciones afectadas, en color rojo en toda su planta
 - Las líneas que delimitan la parcela, en color verde, de grosor medio y línea continua.
 - Detalle de la calzada, en líneas de color negro, de grosor medio, en todo el trazado de la vía.
 - Detalle de la ocupación temporal, delimitando la superficie mediante entramado y en un color que la distinga claramente de la superficie de expropiación definitiva
 - Límites de concejos, mediante línea de puntos, en color negro y grosor alto, con información textual.
- j) En cada una de las hojas del parcelario se consignará una leyenda explicativa de todas y cada una de las líneas y tramas utilizadas en la confección del mismo.
- k) Todas las hojas del parcelario habrán de estar orientadas al norte, quedando indicado mediante la simbología pertinente.

Características de la relación de bienes y derechos afectados:

La relación individualizada de bienes y derechos que se someta a información pública, habrá de contar con los siguientes datos:

- a) Número de orden del parcelario
- b) Polígono y parcela catastral y municipio o concejo
- c) Puntos kilométricos entre los que se sitúa la parcela
- d) Datos relativos a la propiedad: nombre y apellidos, dirección completa a efectos de notificaciones; estos datos son los que facilita la Dirección General del Catastro; en el caso de que la labor de campo o de la información que se pudiera obtener de los Ayuntamientos resultase otro titular distinto del que figura a efectos fiscales en el Catastro, se consignarán ambos con sus respectivos domicilios.
- e) Superficie objeto de expropiación y/o ocupación temporal
- f) Uso al que se destina (prado, huerta, erial, monte bajo, etc)
- g) Bienes afectados, descripción y recuento lo más aproximado posible, con las características que los identifiquen (es de reseñar que en el caso de cierres, habrán de dimensionarse en longitud por altura, indicando el tipo de cierre, y en el caso de muros, con el espesor correspondiente).
- h) Edificaciones: reseña de los metros cuadrados y número de plantas en su caso (las características específicas de cada una de las edificaciones habrá de figurar ya de forma más detallada en las fichas que habrán de elaborarse para cada una: medidas con croquis de detalle, descripción del edificio, materiales empleados, etc al que se acompañarán fotografías tanto del exterior como del interior si hubiese podido acceder; estas fotografías son también necesarias para el caso de fincas o terrenos rústicos. En ellas deberá apreciarse el detalle de los accesos y condiciones de las parcelas antes del inicio de las obras.
- i) Arbolado: se especificará el número del fuste y su diámetro.

La documentación alfanumérica deberá ser presentada en el programa que será suministrado por la Sección de Expropiaciones de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

3.2.2. SERVICIOS AFECTADOS

A) Toma de datos sobre los servicios afectados:

Se incluirá una relación completa de todos los servicios y servidumbres afectados por la ejecución de las obras, indicando sus principales características, la entidad propietaria o gestora del servicio y la longitud o superficie afectada.

Se incluirán en este apartado los presupuestos estimados para la reposición de servicios y servidumbres, solamente en el caso de que su reposición no se contemple en los documentos contractuales del Proyecto.

Salvo justificación expresa en contrario, la reposición de todos y cada uno de los servicios o servidumbres afectados será objeto de un estudio específico, con definición exacta de las distintas unidades de obra, a ejecutar, y su valoración correspondiente, que se incorporará al Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Los cruces de todos los Servicios bajo la carretera, con excepción del saneamiento, se ejecutarán encapsulados en una galería o tubería de hormigón, cuya sección debe de justificarse. Los elementos de las reposiciones deben estar justificados, se adjuntará obligatoriamente en el anejo correspondiente, la correspondencia habida con los organismos afectados.

B) Reposición de servicios:

Se incluirán dentro de este concepto todos aquellos servicios y servidumbres afectados por la ejecución de las obras.

Salvo justificación expresa en contrario, todos los servicios, servidumbres de paso, riego, etc., se estudiarán dentro del presente apartado, diseñándose los correspondientes elementos y obras accesorias para la correcta reposición de los mismos, para lo cual se seguirán los siguientes pasos:

- Identificación y localización de servicios afectados

Una vez definido el trazado geométrico de las obras proyectadas, y las dimensiones y características de las estructuras y obras de fábrica más importantes, se replanteará la situación sobre el terreno, identificando y señalando la ubicación de los distintos servicios y servidumbres afectados:

- Líneas eléctricas, telegráficas y telefónicas
- Redes de riego, abastecimiento de aguas o saneamiento
- Caminos públicos y vías de tránsito
- Oleoductos y gaseoductos
- Etc.

La ubicación de todos y cada uno de los posibles servicios afectados se reflejará con claridad en los planos correspondientes.

- Diseño de reposiciones.

Una vez localizados e identificados, se realizará 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.)

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 concesionario del servicio en cuestión, recabando información relativa a los condicionantes existente y características técnicas que deban cumplir las obras de reposición.

Todos los datos anteriormente reseñados serán recogidos en el correspondiente anejo a la Memoria.

3.3. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando la ejecución de las obras afecte, en todo o en parte, a algún tramo de la calzada existente que deba mantenerse en servicio, 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 indicadas a continuación y sus fases correspondientes que deberán encontrarse perfectamente valoradas e incluidas en el presupuesto base de licitación de las obras.

3.3.1.- DESVIO GENERAL A TRAVÉS DE ITINERARIOS ALTERNATIVOS

Cuando la magnitud de la afección entre las obras y la circulación de la carretera sea elevada (voladuras, interrupción total del tráfico, etcétera), o bien cuando 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, utilizando tramos de carreteras con suficiente capacidad.

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.

3.3.2. DESVIOS PROVISIONALES

- Desvío Provisional de la calzada actual.

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, etcétera), deberán habilitarse desvíos provisionales para el tráfico, siguiendo las prescripciones que se indican en la vigente Norma 8.3-IC “Señalización, balizamiento, limpieza, defensa y terminación de las obras en vías fuera de poblado”, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 y los manuales de ejemplo de “Señalización de obras fijas” y Señalización móvil de obras” editados por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento en enero de 1995.

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), y los terrenos necesarios para su ejecución deberán figurar expresamente en el Anexo de Expropiaciones e Indemnizaciones.

- Desvío provisional de otros viales o caminos interceptados.

Cuando sea preciso habilitar desvíos provisionales de otros viales, caminos o cualquier otra servidumbre de paso afectada, serán objeto de definición precisa en los documentos contractuales del Proyecto, y se incluirán dentro del anejo de Expropiaciones e Indemnizaciones en los terrenos necesarios para su construcción.

3.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Se estará a lo dispuesto en las Recomendaciones sobre campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras, Nota de Servicio 3/2012 del Ministerio de Fomento.

En cualquier caso:

“Geología y procedencia de materiales”: se recoge y analiza la información bibliográfica y la fotogeología de la zona que, conjuntamente con los trabajos de campo desarrollados, permiten hacer una diferenciación de las distintas unidades litoestratigráficas, identificar las principales formaciones geológicas y, con todo ello, confeccionar la cartografía geológica de detalle del Proyecto. Incluye la descripción geológica de la zona y la litología de los materiales observados, lo que sirve de base para la discretización de las distintas unidades geológico-geotécnicas.

- *“Estudio geotécnico del corredor”:* recoge la información sobre los trabajos de campo y laboratorio realizados, así como su interpretación. Se justifican explícitamente todos los valores geotécnicos adoptados y las decisiones de diseño tomadas. Contiene una descripción geotécnica del trazado, así como los planos de planta y perfiles geotécnicos, el estudio de los materiales de los desmontes, rellenos, yacimientos, canteras y préstamos, la caracterización de las explanadas e incluye, en los apéndices necesarios, toda la documentación que haya permitido desarrollar el estudio geotécnico del corredor.

- *“Estudio geotécnico de la cimentación de estructuras y túneles”:* recoge la información de los trabajos de campo y laboratorio realizados, así como su interpretación, en los puntos singulares donde se sitúan las cimentaciones de las estructuras y los túneles. Se justifican explícitamente todos los valores geotécnicos adoptados y las decisiones de diseño tomadas. El estudio geotécnico de la cimentación de estructuras debe permitir definir la tipología estructural de cada uno de los apoyos. El estudio geotécnico de los túneles debe concretar su trazado desde el punto de vista geotécnico, definir el método de perforación y las cargas a considerar en el cálculo de los revestimientos, si éstos son necesarios, y concretar la posibilidad de aparición de surgencias de agua y su incidencia en el túnel. Se estudiará asimismo, la posible influencia de la ejecución de estos elementos singulares, cimentación de estructuras y túneles, en los cursos de agua y acuíferos existentes. Toda esta información se presenta en los correspondientes planos de planta y perfiles geotécnicos.

Deberán estudiarse la totalidad de los desmontes a construir con el detalle necesario para caracterizar la excavabilidad, calidad y posibilidades de utilización de los materiales excavados y taludes recomendables para garantizar la estabilidad de las excavaciones en desmonte.

Igualmente se deberá estudiar con el detalle suficiente, que permita la definición de las condiciones de apoyo, las necesidades de drenaje y las condiciones de construcción de los terraplenes y saneos. Para ello se realizarán tantas catas y sondeos como resulten necesarios a juicio de la Dirección Facultativa del Contrato, debiendo quedar perfectamente caracterizados la totalidad de los materiales por donde discurre la traza.

Especial mención tendrá el estudio geotécnico, a realizar en profundidad, para la ampliación de los túneles existentes, aportando soluciones estructurales para los hastiales.

Igualmente se deberán definir las características de la explanada prevista en cada tramo uniforme de la obra y de las condiciones de cimentación que requieran cada una de las estructuras a proyectar.

También será necesario que el anejo de geología y geotecnia defina las necesidades de contención o sostenimiento de los taludes de desmonte y de las actuaciones en terraplén tanto existentes como proyectadas y defina así mismo las protecciones contra desprendimientos o caída de materiales sueltos en los taludes de desmonte si se prevé que puedan suceder.

3.5. SEGURIDAD VIAL

El Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre establece en su artículo 27 que en los Anejos a la Memoria de los Proyectos de construcción se incluirán, entre otros, todos los datos de Seguridad Vial que justifiquen el trazado, las características y el proceso constructivo elegido.

El anejo es así la forma de hacer constar que se han tenido en cuenta todos los aspectos que pueden influir en los niveles de riesgo de accidente una vez construida la obra y que las soluciones que se han adoptado son la más favorables desde el punto de vista de la seguridad.

Se realizará un estudio detallado de aquellos puntos relacionados directamente con la seguridad vial y que no hayan sido objeto de análisis en otros apartados del proyecto y que permitan conocer el comportamiento del tráfico en el tramo objeto de estudio.

Para la realización del Anejo de Seguridad Vial en los Proyectos de Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias, como mínimo deben ser considerados los siguientes aspectos:

3.5.1.- Tráfico

3.5.1.1.-Composición del tráfico.

Además de los correspondientes estudios de tráfico, se prestará una especial atención al estudio de las necesidades de utilización de la vía que se proyecta para usuarios diferentes al vehículo automóvil y con diferentes características, necesidades y requerimientos. En particular, se analizarán:

- Tráfico pesado. Evaluación. Estimación de itinerarios. Utilización de accesos e intersecciones. Posible estudio prospectivo.
- Vehículos lentos (agrícolas). Ídem.
- Tráfico y/o presencia de animales.
- Peatones. Se analizará y reflejará en planos el flujo de peatones que se prevé puedan utilizar o pretender cruzar la vía. Edificios o lugares de atracción peatonal. Lugares de cruce. Tratamiento de travesías.
- Autobuses. Se considerarán las necesidades de parada y desembarco de viajeros que puedan requerirse en la carretera proyectada.
- Ciclistas. Previsión de utilización de la vía por estos usuarios. Zonas o vías exclusivas y/o alternativas.
- Motoristas. Estimación. Análisis del requerimiento de protección de estos usuarios mediante los oportunos sistemas. Evitar, en lo posible o justificar en su caso la utilización de alineaciones que requieran protección para motoristas.

3.5.1.2.- Velocidades.

Velocidad real de circulación en el tramo de estudio, prestando especial atención a los puntos singulares del trazado, curvas pronunciadas, curvas situadas a continuación de rectas de gran longitud, pendientes prolongadas, cambios de rasante, etc. Aquellos puntos del tramo de estudio, en los que la velocidad real de circulación tenga una variación de ± 30 km/h, respecto de la velocidad específica de la carretera se considerarán potencialmente peligrosos.

Se deberán incluir los análisis y propuestas oportunas, sobre la velocidad real a la que circulará el tráfico. Independientemente de la velocidad de Proyecto, se analizará la posibilidad de que en determinados tramos de la nueva carretera, se den circunstancias de diseño que propicien el desarrollo de velocidades notablemente superiores a la de proyecto, o a la reglamentada. Estos tramos, una vez detectados, deberán contar con las medidas oportunas de señalización, balizamiento o incluso trazado, de manera que se disuada al conductor a elevar la velocidad por encima de lo deseable.

3.5.2.- Accidentalidad.

3.5.2.1.- Se analizarán como mínimo los accidentes ocurridos en los últimos tres años en el tramo de carretera objeto del proyecto, definiendo claramente la zona donde han tenido lugar.

El análisis de la accidentalidad tendrá en cuenta:

- Todos los accidentes ocurridos en el tramo de estudio, tanto los accidentes con víctimas, como los accidentes con daños materiales
- La gravedad del accidente (víctimas mortales, heridos, daños).
- La tipología de los accidentes.
- Factores concurrentes
- La causa del accidente y si existe alguna relación con las características de la vía, identificando elementos de riesgo y posibles defectos de la carretera.
- Las condiciones atmosféricas existentes en el momento del accidente.
- Accidentes provocados por fauna.
- El tipo de vehículo afectado por el accidente.
- El entorno de la carretera.
- Frecuencia con la que suceden los accidentes, y periodos de mayor concentración de accidentes.

3.5.2.2.- Identificación de los posibles elementos de riesgo de la vía o condicionantes tales como:

- radios pequeños
- estrechamientos de la plataforma
- pérdidas de trazado
- vegetación u otro tipo de obstáculos que impida la visibilidad
- arcones estrechos o inexistentes
- pavimentos deslizantes
- cunetas que no sean de seguridad
- objetos rígidos en los márgenes de la plataforma
- extremos de barreras de seguridad mal protegidos o mal diseñados
- pasos a nivel con ferrocarril
- etc

3.5.3.- Medidas adoptadas.

Justificación de las medidas adoptadas para la mejora de la seguridad vial en el tramo objeto de estudio.

Se revisarán detalladamente al menos los siguientes aspectos, detallando en todos los puntos el cumplimiento de las obligaciones y recomendaciones establecidas en las diferentes normativas de aplicación, y justificando el por qué de los incumplimientos, en caso de darse, con las medidas paliativas y/o compensatorias que se propongan para asegurar, en todo caso, la seguridad de la vía.

3.5.3.1.- Trazado.

La introducción del anejo de trazado incluirá una descripción del trazado así como una justificación de la solución adoptada.

Se incluirán, dentro del apartado general de planos del proyecto, los planos de plantas generales, plantas de replanteo, perfiles longitudinales, perfiles transversales, secciones transversales, planos de detalle y replanteo de intersecciones, glorietas, enlaces y ramales, perfiles transversales, croquis-planos de esquemas de cuchillos, de ramales....

Se detallarán los apartados correspondientes de la 3.1 IC en la revisión desde el punto de vista de la seguridad Vial, al menos, en los siguientes puntos:

- Alineaciones verticales y trazado en planta.
- Coordinación planta alzado.
- Ocasiones de adelantamiento y condiciones de las mismas en caso de existir.
- Secciones transversales:
- Anchura de carriles, arcenes...verificando si es la adecuada acorde al tipo de carretera, alineaciones, tráfico, etc
- Anchura de arcenes adecuada a posibles paradas de vehículos.
- Anchura y tratamiento de arcenes, y su eventual uso para circulación lenta, en aquellos itinerarios en los que se prevea que va a existir un tráfico significativo de vehículos agrícolas, ciclomotores, ciclistas, etc., y no existan vías alternativas para ellos.
- Previsión de espacio para dotaciones como señales, iluminación, etc, sin merma de la sección transversal, y en caso de no disponer de espacio necesario justificar la previsión de medidas adicionales para resolverlo.
- Variaciones de la sección transversal.
- Peraltes
- Transiciones con seguridad en la sección transversal tipo de la vía y de las estructuras.
- Interconexión con carreteras nuevas o existentes: verificar que las transiciones son adecuadas en todos los aspectos (trazado, firme, consideración de avisos previos...)
- Estudio de Visibilidad y distancias de visibilidad, a lo largo de todo el trazado y especialmente en cruces de peatones, ciclistas.., en carreteras de acceso, caminos particulares, rampas de entrada o salida, intersecciones, glorietas, otros puntos conflictivos, etc.
- Coordinación del trazado con:
- Drenaje: evitar hidroplaning asegurando inclinaciones mínimas acorde a 3.1 IC
- Marcas viales, balizamiento y defensas; zonas de adelantamiento, intersecciones...
- Entorno: Se incluirán los siguientes puntos referentes a las condiciones del entorno de la carretera:
- Análisis de la posibilidad de que existan desprendimientos y justificación de las medidas adoptadas para evitar que afecten a la seguridad;

- Análisis de las características de la vegetación en el entorno de la carretera y justificación de las medidas adoptadas en cuanto a su influencia en la visibilidad y en cuanto al riesgo de colisión por salidas de la calzada;
- Relación de otras medidas específicas proyectadas, o justificación de su ausencia si se detecta su conveniencia, en función de las circunstancias climáticas (lluvia, viento, nieve, hielo, niebla);

3.5.3.2.- Pavimento y drenaje.

Se cumplirán las prescripciones obligatorias establecidas en la Norma 5.2 IC, así como las recomendaciones y parámetros deseables, frente a los mínimos establecidos en la misma. En caso contrario se justificará detalladamente los incumplimientos.

De la misma forma, se atenderá a todo aquello establecido en las Normas 6.1. IC y 6.3. IC, para el caso de los firmes.

Se detallarán los apartados correspondientes de las normas citadas en la revisión desde el punto de vista de la seguridad Vial, al menos, en los siguientes puntos que fueran de aplicación:

- Necesidad de superficies antideslizantes en aquellos sitios donde sea necesario frenar o tener buena adherencia como pendientes, curvas, aproximación a cruces...
- Drenaje adecuado de la carretera, ausencia de defectos en el drenaje superficial debido a falta de pendiente transversal, calzadas muy anchas, defectos en el pavimento como roderas, deformaciones...
- Precauciones adoptadas en las transiciones entre curvas y rectas para anular la ausencia de pendiente transversal.
- Distancias de los pozos de drenaje para limitar el encharcamiento.
- Diseño de cunetas franqueables, o antivuelco o en caso contrario medidas adoptadas desde el punto de vista de la seguridad vial.
- Arquetas franqueables
- Tratamiento adecuado de los salvacunetas, para evitar el choque frontal de los vehículos que se salen de la vía

3.5.3.3.- Tratamiento de las márgenes.

Se analizarán al menos los siguientes aspectos si fueran de aplicación:

- Márgenes suficientemente anchos para permitir a los conductores recuperar el control del vehículo (Norma 3.1. IC). Analizar si permiten parar con seguridad a vehículos de emergencia o averiados
- Márgenes seguros en caso de ser usados por ciclistas o peatones
- Pilas y estribos, soportes de señalización, elementos de iluminación adecuadamente protegidos. OC 35/2014, , sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Ubicación y tipo de barreras (OC 35/2014); Protección de los taludes mediante barreras, o bien justificar que tienen pendientes adecuadas.

3.5.3.4.- Intersecciones, enlaces, glorietas:

- Analizar si el tipo de intersección, glorieta o enlace seleccionado es el idóneo en función del tipo de vía, IMD, distancias a otros enlaces, intersecciones y/o glorietas...

- Se analizarán todos los aspectos desde el punto de vista del trazado todos los aspectos recogidos en la 3.1 IC así como en las Recomendaciones respectivas del Ministerio de Fomento (Glorietas y Enlaces) y desde el punto de vista de la señalización, así como del drenaje
- Velocidades de aproximación.
- Estudios de visibilidad
- Esquemas de circulación, dimensiones de giro, trayectorias acorde a todo tipo de vehículos, isletas, señales, balizamiento y defensas, iluminación...todo ello acorde a las normativas de aplicación correspondientes.

3.5.3.5.- Travesías:

Se detallará el tratamiento previsto para las travesías, que debe favorecer la percepción por el conductor del paso por zona urbana y la moderación de las velocidades. En particular, se tratarán los siguientes puntos:

- Transición desde campo abierto: se analizará si la señalización, el trazado y el acondicionamiento de la transición es adecuado y favorece la percepción de la entrada en zona urbana.
- Se justificará, en su caso, la conveniencia de introducir elementos de ruptura (glorietas, resaltos, estrechamientos de carriles, prohibición de adelantamiento, etc.)
- Se expondrán las soluciones adoptadas para evitar las paradas de autobuses y el estacionamiento de vehículos en la calzada.
- Se analizará la existencia de tráfico peatonal longitudinal a la carretera, con especial atención a los centros de concurrencia pública, incluso en épocas especiales del año, relacionando y justificando las soluciones adoptadas para dar cauce a dicho tráfico en condiciones de seguridad, garantizando la continuidad de los tránsitos peatonales.
- Se analizará la necesidad de proyectar pasos de peatones, refugios y aceras, y su disposición más adecuada, conforme a lo que establece el documento "ESTUDIO Y CRITERIOS PARA LA TIPIFICACIÓN DE PASOS DE PEATONES EN LA RED DE CARRETERAS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (SV-83).
- Se justificará, en su caso, la conveniencia de dotar a la travesía de iluminación en función de la sus características y los datos de accidentes.
- Se analizará el acondicionamiento y la visibilidad de los accesos previstos y, en su caso, la necesidad de prohibir movimientos, y las soluciones alternativas a los mismos.

3.5.3.6.- Señalización, balizamiento y Defensa:

El Proyecto contemplará, como mínimo, todos los requisitos y recomendaciones exigidos en:

3.5.3.6.1 Señalización Vertical.

- Norma 8.1-IC "Señalización vertical" aprobada por Orden FOM/534/2014, detallando los siguientes aspectos:

- Ubicación de las señales. Se revisará la ubicación de las señales de indicación, confirmando que su colocación no dificulta la visibilidad. Se justificarán las medidas proyectadas para proteger adecuadamente las señales.
- Tamaño de las señales. Se deberá razonar expresamente el tamaño de las señales seleccionado. Se justificará, en su caso, el proyecto de señales de mayor tamaño en los lugares en que, por sus

condiciones particulares o por el número de accidentes que en ellos se producen, es necesario dar un mayor énfasis al mensaje que transmite la señal.

- Adecuación de la señalización de reglamentación proyectada.
- Señalización de intersecciones. Se justificará la adecuación de la situación de los preavisos, la disposición de señales de regulación de prioridad adecuadas y la visibilidad adecuada de las señales proyectadas.
- Señalización de orientación. Se justificará su adecuación a la normativa, su claridad y coherencia, la suficiencia de la señalización de destinos y de servicios y la uniformidad y continuidad dentro del itinerario.
- Señales de advertencia de peligro. Se expondrá las situaciones en las que se ha previsto la instalación de este tipo de señales. Las señales de advertencia de peligro deben utilizarse sólo cuando sean imprescindibles, ya que su utilización excesiva para informar de condiciones que resultan evidentes desvirtúa su efectividad.

3.5.3.6.2 Señalización Horizontal.

- Norma 8.2-IC "Marcas viales" Se revisará el cumplimiento de la norma en los siguientes puntos:

- Cumplimiento de la normativa 8.2-IC. en cuanto a distancias de visibilidad para permitir el adelantamiento, guardando la coherencia con la normativa de trazado;
- Marcaje adecuado de líneas de detención, ceda el paso e isletas en intersecciones, carriles rápidos y lentos y carriles centrales;
- Características del material proyectado para la señalización horizontal, que deberá ser antideslizante y no sobresalir de la superficie del pavimento más de 6 mm (salvo cuando se utilizan como dispositivos de alerta);
- Coherencia entre la señalización horizontal y vertical.

3.5.3.6.3 Sistemas de contención de vehículos

Recomendaciones sobre sistemas de contención.

Como norma general se justificará el cumplimiento de las "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos" (OC 35/2014) y de la Nota Técnica sobre la "Aplicación en Carreteras de los Sistemas para Protección de Motociclistas" de 25 de octubre de 2006 del Ministerio de Fomento.

Se detallarán expresamente las soluciones adoptadas en lo referente a los siguientes puntos:

a) Obstáculos laterales

- Supresión o protección mediante dispositivo adecuado de todos los obstáculos situados a distancias del borde de las calzadas inferiores a las marcadas en las Recomendaciones, justificando expresamente que la separación entre Sistema de Contención y obstáculo es superior a la distancia de trabajo de aquel.

b) Barreras de seguridad

- Cumplimiento de las Recomendaciones en cuanto a situación, longitudes, alturas y separaciones a obstáculos mínimas.

- Cumplimiento de las disposiciones de remate, anclaje y transición entre distintos tipos de barreras.

3.5.3.6.4. Balizamiento.

Se justificará que los elementos de balizamiento previstos (hitos de arista, paneles direccionales, captafaros, balizas de vértice, etc.) son adecuados a la normativa y a las buenas prácticas cuando no exista una normativa específica. En particular, se revisarán los siguientes puntos:

- Disposición de hitos de arista según O.C. 309/90;
- Adecuación de los paneles direccionales en curva a la instrucción 8.1 IC;
- Razones para la disposición de balizas cilíndricas y de vértice y/o captafaros en los casos en los que se hayan previsto estos elementos.

3.5.3.6.5. Otros dispositivos de seguridad.

Se analizarán también los siguientes aspectos:

- Pintura longitudinal con resaltos: Se justificará su ausencia o su colocación, en las zonas en las que se haya proyectado, por la existencia de una frecuencia elevada de accidentes por salidas de vía, en especial si son atribuibles a cansancio, sueño o distracción, o por otras razones debidamente fundamentadas.
- Bandas Transversales de Alerta: Se expondrán las razones que justifican su instalación o ausencia.
- Sistemas antideslumbramiento: Se justificará su ausencia o su inclusión en proyecto por darse alguna de las siguientes circunstancias:
 - Entre calzadas paralelas o convergentes, cuando existe circulación en sentido contrario;
 - Cuando las fuentes de luz se reflejan en instalaciones o edificios adyacentes a la carretera y produzcan deslumbramiento;
 - Cuando instalaciones o edificios adyacentes a la carretera emitan luz deslumbrante.

3.5.3.7.- Iluminación.

Se seguirán el RD 1890/2008, Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y la OC 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomo I

Se estudiará, entre otros aspectos: si el tramo en cuestión requiere o no iluminación, si alguna farola y/o elemento presenta un peligro permanente en el margen de la carretera, si es adecuada la iluminación de los cruces, isletas; si es necesaria la consideración de pantallas antideslumbrantes...

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE INFRAESTRUCTURAS, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Y MEDIO AMBIENTE

Dirección General de
Infraestructuras y transportes

ANEJO N° 1

PRESUPUESTO Y PLAZO

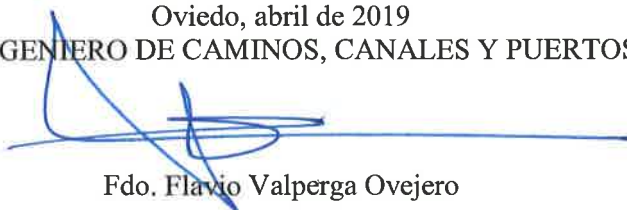
La forma de pago será mediante certificaciones mensuales ajustadas a este presupuesto, contra entrega y aprobación de documentos completos.

PRESUPUESTO			
1.- CARTOGRAFIA, TOPOGRAFÍA Y ORTOFOTOGRAFIA (APOYO EST. TRAZADO 2016)		Anualidad 2019	Anualidad 2020
TRAMO I: AGUASMESTAS-LA RIERA	15.000,00 €	15.000,00 €	
TRAMO II: LA RIERA- LA MALVA	5.834,78 €	5.834,78 €	
TRAMO III: LA MALVA-POLA SOMIEDO	3.165,22 €		3.165,22 €
TOTAL CARTOG.TOPOGRAFÍA Y ORTOFOTOGRAFÍA	24.000,00 €		
2.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	0,00 €		
CATAS Y PROSPECCIONES	34.580,55 €		34.580,55 €
ESTUDIOS Y CÁLCULOS	20.419,45 €		20.419,45 €
TOTAL GEOLOGÍA Y GEOTÉCNICA	55.000,00 €		
3.-TRAZADO Y REPLANTEOS (APOYADO EN ESTUDIO TRAZADO 2014)	0,00 €		
ANEJO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA TRAMO I	5.670,00 €		5.670,00 €
ANEJO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA TRAMO II	2.160,00 €		2.160,00 €
ANEJO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA TRAMO III	1.170,00 €		1.170,00 €
TOTAL TRAZADO Y REPLANTEOS	9.000,00 €		
4.- CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE	15.000,00 €		15.000,00 €
5.- ESTRUCTURAS (MUROS, VOLADIZOS, AMPLIACIÓN TÚNELES)	76.900,00 €		76.900,00 €
7.- PLANEAMIENTO, TRAFICO, SECCIONES TIPO Y AFIRMADO	5.000,00 €		5.000,00 €
8.- SEGURIDAD VIAL (Señaliz., Defensas, Iluminación etc)	6.000,00 €		6.000,00 €
9.- SERVICIOS AFECTADOS	10.000,00 €		10.000,00 €
10.- EXPROPIACIONES	12.000,00 €		12.000,00 €
16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2.000,00 €		2.000,00 €
17.- RESTO DE ANEJOS Y MEMORIA	21.100,00 €		21.100,00 €
18.- PLANOS	18.000,00 €		18.000,00 €
19.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	3.000,00 €		3.000,00 €
20.- PRESUPUESTO (MEDICIONES, JUSTIFICACION DE PRECIOS, CUADROS DE PRECIOS, PRESUPUESTOS)	12.000,00 €		12.000,00 €
21.- EDICIÓN Y PRESENTACIÓN	4.000,00 €		4.000,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	273.000,00 €	20.834,78 €	252.165,22 €
Gastos Generales (13 %)	35.490,00 €	2.708,52 €	32.781,48 €
Beneficio Industrial (6 %)	16.380,00 €	1.250,09 €	15.129,91 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	324.870,00 €	24.793,39 €	300.076,61 €
I.V.A. (21 %)	68.222,70 €	5.206,61 €	63.016,09 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN IVA INCLUIDO	393.092,70 €	30.000,00 €	363.092,70 €

ASCIENDE EL PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL, NOVENTA Y DOS EUROS, CON SETENTA CÉNTIMOS. (393.092,70 € IVA INCLUIDO).

PLAZO: DOCE (12) MESES

Oviedo, abril de 2019
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Fdo. Flavio Valperga Ovejero

3.5.3.8.- Jardinería.

Se verificará la seguridad de las márgenes y el campo visual de los conductores, especialmente en las intersecciones, glorietas y enlaces verificando que las zonas ajardinadas permiten mantener la visibilidad.

3.5.3.9.- Terrenos adyacentes.

Estudio de la correcta ubicación de los accesos, reordenación de accesos con visibilidad y condiciones de seguridad suficientes.

3.5.3.10.- Seguridad de otros usuarios.

Se analizarán las medidas de seguridad que contemple el proyecto cara a : peatones, ciclistas, motociclistas, tráfico ecuestre y ganado, transporte de mercancías, transporte público, vehículos de emergencia, vehículos de mantenimiento, etc

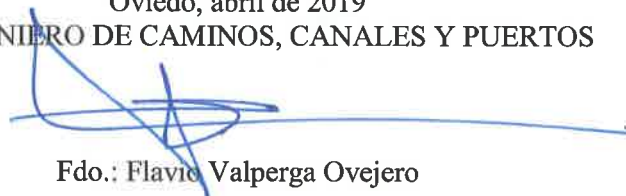
4.-Fase de Obras.

Se detallarán las actuaciones de seguridad vial a adoptar durante las diversas fases de ejecución de las obras.

5. ESTUDIO DE TRÁFICO.

Se recomienda hacer referencia expresa en el anejo de trazado, al estudio de tráfico correspondiente, especialmente para la justificación de las tipologías de intersección y enlaces adoptadas en cada caso (necesidad o no de que sean intersecciones canalizadas, conveniencia o no de una intersección frente a una glorieta, conveniencia o no de un enlace frente a una intersección, etc) y para el dimensionado del firme (tráfico pesado).

Oviedo, abril de 2019
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Fdo.: Flavio Valperga Ovejero

ANEJO Nº 2

SOLVENCIA TÉCNICA: MEDIOS PERSONALES MÍNIMOS

Un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con experiencia mínima de 10 años en redacción de proyectos de similares características como Jefe/Autor de Proyectos.

Personal cualificado en materia de **cartografía, geotecnia, trazado, cálculo de estructuras y medio ambiente**, o compromiso escrito de colaboración con empresas especialistas en estos temas.

Se entiende por personal cualificado, el siguiente:

- Para trabajos de **cartografía y topografía**, Ingeniero Técnico Topógrafo, con experiencia mínima demostrable de **5 años**.
- Para temas relacionados con la **geología y geotecnia**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero Civil, Geólogo o Ingeniero de Minas, con experiencia mínima demostrable de **10 años**.
- Para temas de **trazado**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero Técnico Topógrafo, Ingeniero Civil o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con experiencia mínima demostrable de **5 años**.
- Para cálculo de **estructuras**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Civil, con experiencia mínima demostrable de **10 años**.
- Para **medio ambiente**, Licenciado en Biología o Ingeniero Medioambiental, con experiencia mínima demostrable de **5 años**.

o Todos los trabajos serán a tiempo parcial y no de dedicación exclusiva.

En todo caso, deberá aportar la siguiente documentación para los medios personales ofertados:

* Medios propios:

- Declaración responsable en la que se indiquen los medios personales propios previstos.
- Copias u originales de los títulos académicos y currículum vitae.
- Certificados de buena ejecución en los que figure, entre otros, una descripción de los trabajos realizados, el autor de los mismos, cuantía, fecha y destinatario público o privado. En el supuesto de que los certificados se hubiesen expedidos a favor de una empresa y no a favor del autor del trabajo, se deberá aportar junto a los certificados, declaración formal de haber participado en los trabajos, y documentación que acredite que el profesional propuesto pertenecía a la empresa que aparece en el certificado (TC2 o el contrato laboral correspondiente o el informe de vida laboral).

* Medios ajenos:

- Declaración responsable en la que se indiquen los medios ajenos personales a utilizar.
- Carta de compromiso de adscripción de los titulares de los medios ajenos.
- Mismos documentos y con las mismas características que se han indicado para el caso de personal propio del licitador. Todos los trabajos serán a tiempo parcial y no de dedicación exclusiva, por lo que un técnico cualificado para varias materias podrá ejercer todas, o alguna de ellas, si la planificación lo permite.



ANEJO Nº 3 EXPROPIACIONES

01/04/2013

Preliminares

El Servicio de Expropiaciones para mejorar la gestión de los procedimientos administrativos ha puesto en funcionamiento una nueva aplicación informática, SIIEXP. Este cambio ha traído aparejado otros, como por ejemplo los cambios en los anejos que se utilizan al comienzo de una obra.

Hasta ahora los anejos se estaban entregando en una versión antigua de ACCESS. A partir de ahora los anejos deben ser entregados en un fichero con formato XML. El formato XML es usado a día de hoy en muchas situaciones que implican el intercambio de grandes cantidades de datos usando ficheros.

Este fichero XML debe de ajustarse perfectamente a las normas que se indican en este documento, y los datos de tablas maestras deben corresponder con los ficheros adjuntos. Cualquier error provocará que el fichero sea rechazado y no se pueda procesar.

Para facilitar las tareas de validación se proporcionará un fichero XSD y se indicará como se puede validar que un fichero XML es correcto para la aplicación de expropiaciones.

Este documento se divide en los siguientes puntos:

- Explicación del formato XML.
- Explicación de las tablas adjuntas con los datos maestros.
- Validación de un fichero XML.

Explicación formato fichero XML

Para generar ficheros de datos con información repetitiva, como pueden ser tablas de una base datos, por norma general se ha extraído la información en columnas. Este enfoque se podía dividir entre los que optaban por separar la información de cada columna añadiendo un carácter especial, por ejemplo “#”, o hacer que cada columna tuviese un tamaño fijo. Esta aproximación funciona de forma correcta, pero si los datos a intercambiar no se ajustan a una forma de tipo tabla el proceso se puede complicar. En los últimos años para este tipo de intercambios se está optando de forma general por emplear ficheros XML.

Un fichero XML es un fichero de texto. Se puede ver con un editor de texto como Notepad o con un procesador de textos como Word. Pero con estas herramientas veremos un galimatías de caracteres con infinidad de símbolos ‘<’ y ‘>’. Existen herramientas con las cuales se pueden ver estos ficheros de una forma más clara. Por ejemplo, cualquier navegador Web, Notepad++¹, XML Notepad 2007², etc. Para visionar estos archivos se recomienda XML Notepad 2007.

La diferencia principal entre un fichero normal y un fichero XML es que la información sigue una estructura y está anotada. Esto hace posible enviar información más

¹ <http://notepad-plus-plus.org/>

² <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=7973>

compleja y con mejor calidad. Se aconseja consultar en la Wikipedia³ para una explicación más detallada acerca de los ficheros XML, especialmente la parte “Documentos XML bien formados y control de errores”.

En el caso de una expropiación los datos que se necesitan son:

- Conjunto de fincas. De 1 a N fincas.
 - Finca
 - Dentro de cada finca van a existir 1 o varios titulares.
 - Cada expropiado puede tener 0, 1 o varias direcciones.
 - En cada finca se pueden expropiar 0, 1 o varios terrenos con distintas características.
 - En cada finca se pueden expropiar 0, 1 o varios bienes.

CONSIDERACIONES INICIALES

- Un fichero XML está formado por etiquetas, nombres de atributos (, valores de etiquetas y valores de atributo.
- XML distingue entre mayúsculas y minúsculas en los nombres de etiquetas y atributos. No es lo mismo “Anejo” que “anejo”.
- Los valores de los atributos van entre doble comilla. Por ejemplo Presupuesto=”1000.00”.
- En los importes el separador decimal es “.” y no se ponen separadores de miles. Para indicar cents se usan 2 posiciones. Por ejemplo Presupuesto=”1200.45”.
- En los valores reales el separador decimal es “.”. No se ponen separadores de miles.
- En los valores enteros no se ponen separadores de miles.

LÍNEA INICIAL

Esta línea siempre debe ser lo siguiente:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
```

No es obligatorio que esta línea vaya pero es MUY recomendable añadirla. Si esta línea no existe algunas herramientas de visualización no podrán abrir estos archivos o darán mensajes de error.

ANEJO

El fichero debe tener la siguiente línea que indicará el comienzo de los datos del anejo:

```
<Anejo Nombre="Acondicionamiento de calzada"  
Presupuesto="200000.00"  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"  
xsi:noNamespaceSchemaLocation="anejo.xsd">
```

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language

- La etiqueta **Anejo** indica el comienzo de un anejo.
- El atributo **Nombre** se usa para introducir el nombre del proyecto. Es obligatorio.
- El atributo **Presupuesto** se usa para introducir el presupuesto de la obra.
- Los atributos **xmlns:xsi** y **xsi:noNamespaceSchemaLocation** se usan para indicar el nombre del fichero XSD que se va a encargar de validar el fichero.

Este fichero va a ser validado al ser recibido por el Servicio de Expropiaciones, usted debería de validarlo con las utilidades que se le proporcionan. En caso de que el fichero no supere los procesos de validación no podrá ser cargado en la aplicación informática y le será devuelto. **No borre los dos últimos atributos para superar la validación.**

A continuación vendrán las fincas de las que consta el anejo que se comentarán en el siguiente punto.

Para terminar el fichero aparecerá la etiqueta de fin de elemento Anejo.

```
</Anejo>
```

Una etiqueta de inicio siempre tiene una etiqueta fin, que será el nombre de la etiqueta precedida por el carácter "/". Por ejemplo <Anejo> ... </Anejo>

ELEMENTO FINCA

Un anejo va a tener entre 1 y un número indeterminado de fincas. Las fincas estarán contenidas dentro de las etiquetas del Anejo.

Cada finca comenzará con la etiqueta Finca .

```
<Finca  
UnidadOrganizativa="C"  
N_orden="0001-0"  
Poligono="1"  
Parcela="67456"  
Calificacion="1"  
Ref_catastral=""  
Municipio="42"  
Sup_catastral_total="200.23"  
Margen=""  
Longitud_traza="1"
```

PK_DESDE="0"
PK_HASTA="1">

- La etiqueta **Finca** indica el comienzo de una finca.
- El atributo **UnidadOrganizativa** indica que Unidad Organizativa se encargará de la expropiación. Los posibles valores son: "C", "H" o "T" (Carreteras, Hidráulicas o Transportes). Es obligatorio.
- El atributo **N_orden** indica la numeración de la finca dentro del parcelario. Este número debe ajustarse al formato NNNN-N rellenando el campo con ceros por la izquierda para ajustarse a 4 dígitos y poniendo un 0 siempre antes del guión. Ejemplos: 0001-0, 0011-0, 0111-0, 1111-0. Es obligatorio.
- El atributo **Poligono** indica el polígono donde se encuentra la parcela a expropiar. Se pueden rellenar los atributos polígono y parcela o referencia catastral. Es obligatorio en caso de una finca rústica.
- El atributo **Parcela** indica la parcela que se va a expropiar. Se pueden rellenar los atributos polígono y parcela o referencia catastral. Es obligatorio en caso de una finca rústica.
- El atributo **Calificación** no se usa.
- El atributo **Ref_catastral** indica la referencia catastral de la parcela que se va a expropiar. Se puede rellenar la referencia catastral o los atributos polígono y parcela. Es obligatorio en caso de una finca urbana.
- El atributo **Municipio** indica el código del municipio donde se encuentra la parcela a expropiar. Es un campo obligatorio. Se debe introducir un código de municipio válido de Asturias de la tabla de códigos que se adjunta.
- El atributo **Sup_catastral_total** indica la superficie total de la finca. Es obligatorio. Es un número real.
- El atributo **Margen** indica el margen al que afecta la expropiación (izquierdo, derecho o ambos). Los valores posibles son "", "D", "I" o "A" (Derecha, Izquierda o Ambos). Es usado para obras hidráulicas. En caso de no ser necesario se pondrá "".
- El atributo **Longitud_traza** indica la longitud de la traza de la obra. Es usado para obras hidráulicas.
- El atributo **PK_DESDE** indica el punto kilométrico desde. Este campo es un texto, ejemplos "1.5", "1.0", "PK3+250", etc. Es usado para obras de carreteras.
- El atributo **PK_HASTA** indica el punto kilométrico hasta. Este campo es un texto ejemplos "1.5", "1.0", "PK+050", etc. Es usado para obras de carreteras.

A continuación se introducirán los elementos para los tipos de terreno, para los titulares y para los otros bienes.

Para terminar la finca se pondrá una etiqueta de fin

</Finca>

ELEMENTO TERRENO

Cada finca que se va a expropiar puede estar formada por distintos terrenos con distintas características, por ejemplo una finca con una parte huerta y otra parte prado. Para cada parte de la finca se creará un elemento de tipo Terreno.

<Terreno
CodigoTipoTerreno="1"
Calificacion="SNU - Aprovechamiento Forestal - Tipo I"
TipoOcupacion="1"
Superficie="200.98">

- El atributo **CodigoTipoTerreno** indica de que tipo es el terreno. Es obligatorio. Se debe introducir el código del tipo de terreno de acuerdo a la tabla maestra que se adjunta.
- El atributo **Calificacion** indica la calificación urbanística de acuerdo al ayuntamiento donde se encuentra la parcela. Es un campo obligatorio. Es un texto de hasta 50 caracteres. Indicar la calificación urbanística proporcionada por el ayuntamiento.
- El atributo **TipoOcupacion** indica si la ocupación va a ser definitiva, temporal o servidumbre. Es un campo obligatorio. Se debe introducir el código del tipo de ocupación de acuerdo a la tabla maestra que se adjunta.
- El atributo **Superficie** indica la superficie que se expropia para esa parte de la finca. Es un campo obligatorio. Es un número real.

Para finalizar el elemento Terreno se debe añadir una etiqueta de fin.

</Terreno>

Ejemplo de finca con tres terrenos distintos:

<Finca UnidadOrganizativa="C"
N_orden="0003-0"

```

Poligono="3" Parcela="67456" Calificacion="1" Ref_catastral=""
Municipio="24"
Sup_catastral_total="600"
Margen="" Longitud_traza="2" PK_DESDE="0" PK_HASTA="1">
<TerrenoCodigoTipoTerreno="1"
    Calificacion="SNU - Aprovechamiento Forestal - Tipo I"
    TipoOcupacion="1" Superficie="100">
</Terreno>
<TerrenoCodigoTipoTerreno="1"
    Calificacion="SNU - Aprovechamiento Forestal - Tipo I"
    TipoOcupacion="2" Superficie="300.27">
</Terreno>
<TerrenoCodigoTipoTerreno="1"
    Calificacion="SNU - Aprovechamiento Forestal - Tipo I"
    TipoOcupacion="3" Superficie="199.63">
</Terreno>

```

...

En este caso lo que diferencia los tres tipos de terrenos es su tipo de ocupación, uno de ellos va a ser ocupado temporalmente, otro definitivamente, y el último para servidumbre.

ELEMENTO TITULAR

Una finca puede tener 1 o varios titulares Para cada Titular se creará un elemento de tipo Titular.

```

<Titular
Nombre="Dolores"
Apellido1="Fernández"
Apellido2="Díaz">

```

- La etiqueta **Titular** indica el comienzo de un titular.
- El atributo **Nombre** indica el nombre del titular de la finca. Es obligatorio. Si no se conoce se pondrá "DESCONOCIDO".
- El atributo **Apellido1** indica el apellido primero del titular de la finca. Es obligatorio. Si no se conoce se pondrá "DESCONOCIDO".
- El atributo **Apellido2** indica el apellido segundo del titular de la finca. Es obligatorio. Si es una persona desconocida se pondrá "DESCONOCIDO" y si no tiene se pondrá la cadena "".

Cada titular puede tener 0, 1 o varias direcciones.

Para finalizar los datos de un titular se debe poner la etiqueta de fin.

```

</Titular>

```

ELEMENTO DOMICILIO

Un titular puede tener 0, 1 o varias domicilios. Para cada domicilio que tenga se creará un elemento de tipo Domicilio.

```
<Domicilio  
Calle="Serrano"  
Numero="23"  
Piso="5"  
Puerta="C"  
CP="33400"  
Localidad="1"  
ComunidadAutonoma="2"  
Parroquia="2"  
Municipio="4"  
Provincia=""  
Pais="">
```

- La etiqueta **Domicilio** indica el comienzo de un domicilio.
- El atributo **Calle** indica la calle donde se encuentra el domicilio.
- El atributo **Numero** indica el número donde se encuentra el domicilio.
- El atributo **Piso** indica el piso donde se encuentra el domicilio.
- El atributo **Puerta** indica la puerta donde se encuentra el domicilio.
- El atributo **CP** indica el código postal donde se encuentra el domicilio.
- El atributo **Localidad** indica el código de la localidad donde se encuentra el domicilio. En caso de introducir este código debe ajustarse a la tabla maestra que se adjunta.
- El atributo **ComunidadAutonoma** indica el código de la comunidad autónoma donde se encuentra el domicilio. En caso de introducir este código debe ajustarse a la tabla maestra que se adjunta.
- El atributo **Parroquia** indica el código de la parroquia donde se encuentra el domicilio. En caso de introducir este código debe ajustarse a la tabla maestra que se adjunta.
- El atributo **Municipio** indica el código del municipio donde se encuentra el domicilio. En caso de introducir este código debe ajustarse a la tabla maestra que se adjunta.
- El atributo **Provincia** indica el código de la provincia donde se encuentra el domicilio. En caso de introducir este código debe ajustarse a la tabla maestra que se adjunta.

- El atributo **Pais** indica el código del país donde se encuentra el domicilio. En caso de introducir este código debe ajustarse a la tabla maestra que se adjunta.

Para finalizar el elemento Domicilio se debe poner una etiqueta de fin de elemento.

</Domicilio>

ELEMENTO BIEN

Una finca expropiada puede tener 0, 1 o varios bienes. Para cada bien que se expropia se creará un elemento Bien.

<Bien
Nombre="Empalizada de madera 10X20X5"
Cantidad="1"
Magnitud="">

- La etiqueta **Bien** indica el comienzo de un bien.
- El atributo **Nombre** indica el nombre del bien a expropiar. Es un campo obligatorio.
- El atributo **Cantidad** indica el número de unidades a expropiar. Es un campo obligatorio, y es un número entero.
- El atributo **Magnitud** indica la unidad de medida del bien a expropiar. Este campo no se usa. Enviararlo con la cadena vacía.

Para finalizar el elemento Bien se debe poner una etiqueta de fin de elemento.

</Bien>

Tablas de datos maestros

Las tablas de datos maestros que se deben usar para completar los anejos se encuentran en el fichero Access Tablas_auxiliares_SIIEXP.mdb. Dentro de ese fichero existen las siguientes tablas:

- Comunidades autónomas (PAEAUTON). En la elaboración del anejo debemos usar el código de autonomía (cn_auton).

- Localidades (PAELOCAL). En la elaboración del anejo debemos usar el código de la localidad (cn_local).
- Municipios (PAEMUNI). En la elaboración del anejo debemos usar el código del municipio (cn_muni).
- Provincias (PAEPROVIN). En la elaboración del anejo debemos usar el código de la provincia (cn_provin).
- Parroquias (PAEPARRO). En la elaboración del anejo debemos usar el código de la parroquia (cn_parroe).
- Países (PAEPAIS). En la elaboración del anejo debemos usar el código del país (cn_pais).
- Tipos de ocupación (SIE_TIPO_OCUPACION). En la elaboración del anejo debemos usar el código del tipo de ocupación (cn_tipo_ocupacion).
- Tipos de terreno (SIE_TIPO_TERRENO). En la elaboración del anejo debemos usar el código del tipo de terreno (cn_tipo_terreno).

Validación de un fichero XML

Junto con este documento se proporciona un fichero XSD (Anejo.xsd) y un fichero ejecutable (validarAnejo.bat) que valida que un fichero XML con un anejo es válido.

Para ello en el mismo directorio deben estar validarAnejo.bat, Anejo.xsd y el fichero con el anejo, por ejemplo AnejoPrueba.XML. Además existen otros ficheros que NO debe borrar.

Anejo.xsd	5 KB	Archivo XSD	01/04/2013 14:35
AnejoPrueba.xml	19 KB	Archivo XML	03/04/2013 8:15
validarAnejo.bat	1 KB	Archivo por lotes M...	11/04/2013 10:59
xercesImpl.jar	665 KB	Executable Jar File	27/01/2003 14:16
XMLReaderValidator\$1.class	1 KB	Archivo CLASS	11/04/2013 11:00
XMLReaderValidator\$MyError...	2 KB	Archivo CLASS	11/04/2013 11:00
XMLReaderValidator.class	2 KB	Archivo CLASS	11/04/2013 11:00

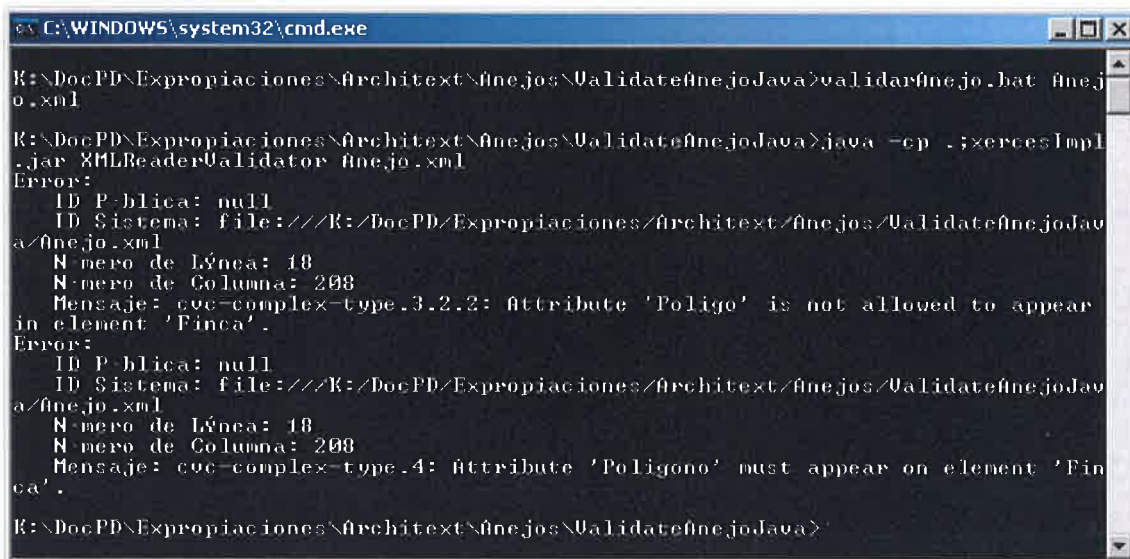
Se debe abrir una sesión MS-DOS. En Windows ir a “Inicio”, opción “Ejecutar” y escribir cmd. Pulsar “Aceptar”. Aparecerá una pantalla con el símbolo del sistema “C:\>”. Desplazarse con el comando cd hasta llegar al directorio donde se encuentran los 3 ficheros anteriores. Ejecutar el siguiente comando:

```
validarAnejo.bat AnejoPrueba.xml
```

Si el anejo es correcto, no se mostrará ningún mensaje.

```
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>validarAnejos.bat Anejo.xml
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>java -cp .;xercesImpl.jar XMLReaderValidator Anejos.xml
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>
```

En caso de que el anejo sea incorrecto aparecerán mensajes indicando el error y la línea y columna del fichero con el error:



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>validarAnejos.bat Anejo.xml
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>java -cp .;xercesImpl.jar XMLReaderValidator Anejos.xml
Error:
  ID Pública: null
  ID Sistema: file:///K:/DocPD/Expropiaciones/Architext/Anejos/ValidateAnejosJava/Anejos.xml
  Número de Línea: 18
  Número de Columna: 208
  Mensaje: cvc-complex-type.3.2.2: Attribute 'Poligo' is not allowed to appear in element 'Finca'.
Error:
  ID Pública: null
  ID Sistema: file:///K:/DocPD/Expropiaciones/Architext/Anejos/ValidateAnejosJava/Anejos.xml
  Número de Línea: 18
  Número de Columna: 208
  Mensaje: cvc-complex-type.4: Attribute 'Poligono' must appear on element 'Finca'.
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>
```

En el ejemplo que se adjunta nos dice que en la línea 18, columna 208 hay un atributo no permitido (“Poligo”).

Si el fichero del anejo no existe aparecerá el siguiente mensaje:

```
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>validarAnejos.bat Anejo.xml
K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava>java -cp .;xercesImpl.jar XMLReaderValidator Anejo.xml
java.io.FileNotFoundException: K:\DocPD\Expropiaciones\Architext\Anejos\ValidateAnejosJava\Anejo.xml (El sistema no puede hallar el archivo especificado)
```

Este validador **no comprueba** que los códigos de las tablas maestras sean correctos. Es responsabilidad de la persona que crea el fichero que esos datos sean correctos. En caso de no ser correctos, el fichero será rechazado por el Servicio de Expropiaciones.