Agencia de Medio Ambiente y Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Andalucía se mueve con Europa

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

NET732583: SERVICIO DELIMITACIÓN DEL D.P.H. Y ZONAS INUNDABLES EN EL RÍO FRÍO, RÍO QUIEBRAJANO Y RÍO GUADALBULLÓN, EN LOS TRAMOS DENOMINADOS 5-J-05, 5-J-06 EN EL PROYECTO LINDE EN LA PROVINCIA DE JAÉN.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

INDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 3

2. LOCALIZACIÓN 4

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR. 5

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 6

5. NORMATIVA DE APLICACIÓN 19

6. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS 20

7. FACTURACIÓN 21

8. INFORMACIÓN ADICIONAL 21

ANEXO I: MODELO DE CURRICULUM 23

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

En el año 1993 se puso en marcha el denominado PROYECTO LINDE, que se configura como un plan de actuación estructurado, que permite corregir a medio plazo situaciones de presión externa de cualquier tipo, actual o potencial, sobre el dominio público hidráulico.

El proyecto LINDE surge como respuesta a la necesidad de definir con claridad los límites del Dominio Público Hidráulico y sus zonas asociadas, con objeto, no solo de proteger dicho dominio sino también de poder evitar o disminuir riesgos potenciales por inundaciones, tanto en terrenos propiedad del Estado, como en áreas contiguas de propiedad privada.

El objetivo principal del Proyecto LINDE es delimitar y deslindar, físicamente y cuando proceda, las zonas del dominio público hidráulico presionadas por intereses de cualquier tipo, que corran riesgo cierto de ser usurpadas, explotadas abusivamente o degradadas por falta de una respuesta contundente y reglamentada de la Administración.

Dada la complejidad y previsible duración del Proyecto, se estructura en el ámbito de cada cuenca en cuatro niveles o fases que deben ser acometidos de forma secuencial:

- Fase I. Identificación de las áreas sometidas a presión.
- Fase II. Estudio y delimitación cartográfica del D.P.H., en las zonas estudiadas.
- Fase III: Deslinde provisional y proceso administrativo, para su elevación a definitivo.
- Fase IV. Establecimiento de programas de explotación racional del D. P. H.

La zona objeto del presente pliego se encuentra en la relación de tramos a estudiar en al 2ª fase, enmarcándose los trabajos que aquí se describen en la fase III del proyecto LINDE.

El objetivo de este encargo es la delimitación de Dominio Público Hidráulico y definir las zonas inundables en los tramos definidos en el proyecto LINDE como 5J05 y 5J06.

El objeto del presente Pliego es el de definir las prescripciones técnicas que tendrán que regir la elaboración y redacción de la Asistencia Técnica para la realización de la “DELIMITACIÓN DEL D.P.H. Y ZONAS INUNDABLES EN EL RÍO QUIEBRAJANO Y RÍO GUADALBULLÓN, EN LOS TRAMOS DENOMINADOS 5-J-05, 5-J-06 EN EL PROYECTO LINDE EN LA PROVINCIA DE JAÉN”.

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

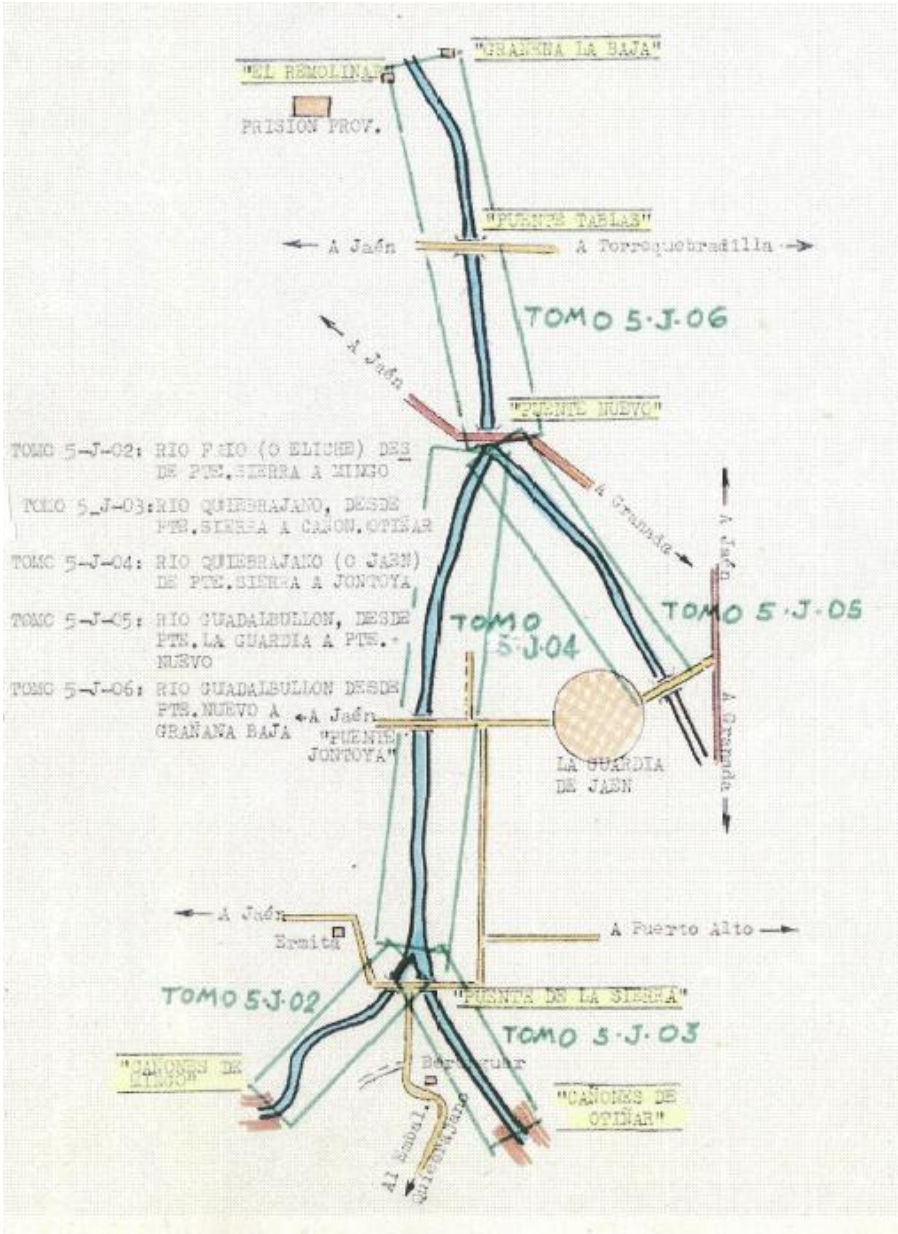
2. LOCALIZACIÓN

El ámbito geográfico del trabajo objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas comprende los tramos denominados 5–J-05, 5–J-06 en el Proyecto Linde, en la zona denominada como “Los Puentes” en la provincia de Jaén.

TRABAJO	TRAMOS	DENOMINACIÓN	L (KM)
ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO Y DELIMITACIÓN DEL DPH Y ZONAS INUNDABLES	5J05	Río Guadalbullón en La Guardia. Desde puente La Guardia a puente Nuevo	12,2
	5J06	Río Guadalbullón en Jaén. Desde puente Nuevo a Grañana Baja	17,68

Croquis de situación de los tramos de cauce objeto del presente pliego:

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados



3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

La empresa Adjudicataria deberá realizar el trabajo relacionado, teniendo en cuenta las directrices que se le marquen desde la coordinación de la asistencia técnica de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.

Los trabajos objeto de este Pliego se estructurarán en varias actividades, cuyo contenido es el siguiente:

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

1. Estudio hidrológico de las cuencas de aportación.
2. Estudio hidráulico para la definición de la zona inundable para M.C.O, y avenidas de 10, 50, 100 y 500 años de periodo de retorno.
3. Determinación del DPH y las zonas inundables en las zonas estudiadas y generación de la cartografía en formato compatible que se marque.
4. Redacción y edición del informe final.

La información de partida con la que se cuenta y que la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía aportará para el desarrollo del servicio:

- Cartografía 3d Escala 1/1.000,en formato vectorial, equidistancia 1m, Año 2008.
- Ortofotos 2007_AND_1m_V127_of de la zona a estudiar.
- Ortofotos 1956

Toda la información que la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía proporcione al adjudicatario es propiedad de la misma, y en algunos casos será estrictamente confidencial. No podrá ser utilizada en futuros trabajos, ni divulgada por parte del adjudicatario, ya sea como referencia o como base de los mismos, a menos que cuente con la autorización expresa de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.

Una vez resuelta la adjudicación del concurso, se convocará por parte de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía una reunión inicial con la empresa adjudicataria en la que se entregará la información y datos de partida con los que se cuenta y se establecerán las directrices y planificación del trabajo a seguir durante la duración del contrato.

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En este apartado se describen las características técnicas de los procedimientos a seguir a la hora de realizar los trabajos incluidos en la licitación.

4.1. ELEMENTOS A DEFINIR CARTOGRAFICAMENTE

Con el objeto de agilizar la producción cartográfica necesaria se establecen los siguientes conceptos:

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

4.1.1. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

Se delimitarán dentro del dominio público hidráulico probable aquellas áreas que se encuentren cubiertas por las aguas en las máximas crecidas ordinarias, lo que será puesto de manifiesto a partir de las evidencias geomorfológicas de la dinámica fluvial.

En general, la delimitación de este elemento se realizará siguiendo criterios geomorfológicos, apoyándose en la información de inundaciones ocurridas en el pasado y estudiando fotografías aéreas históricas y actuales. Se valorará la posibilidad de incluir las zonas relacionadas con las previsibles migraciones del cauce en un futuro cercano, hecho que dependerá de las circunstancias de la zona (migración de meandros y avulsiones recientes, orillas erosivas móviles, etc).

Complementariamente, se desarrollará un modelo hidráulico, en condiciones naturales, sin tener en cuenta el efecto de las infraestructuras de laminación de caudales ubicadas aguas arriba, ni el de las modificaciones antrópicas de cualquier tipo del cauce, asociadas o no con la defensa frente á inundaciones y que será coherente y siempre calibrado con la información histórica y geomorfológica disponible en el tramo de río analizado y con los tramos aguas arriba y abajo. Se cuantificará el caudal de desbordamiento, que será comparado con los estudios existentes sobre la máxima crecida ordinaria.

Del mismo modo, se incluirá una comparación de la cartografía generada con la base de datos del catastro, al objeto de identificar posibles discrepancias.

4.1.2. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA INUNDABLE

El área inundable englobará las zonas cubiertas por las aguas de avenidas excepcionales (hasta una recurrencia de 500 años).

Este área se zonificará según el periodo de recurrencia de las inundaciones sea: muy frecuente (DPH), frecuente (50 años), ocasional (100 años) y excepcional (500 años), cumpliendo así las indicaciones de la Directiva de Inundaciones y facilitando la integración con la cartografía desarrollada por las Comunidades Autónomas y Protección Civil.

La zonificación será realizada en base a la información de las inundaciones ocurridas en el pasado y a las evidencias geomorfológicas. Complementariamente se desarrollarán modelos hidráulicos, que serán coherentes con la información histórica y geomorfológica disponible en el tramo de río analizado, así como con los tramos ubicados aguas abajo y arriba. Estos modelos permitirán estimar la velocidad y calado en estas zonas. La zonificación de la

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

peligrosidad deberá de incorporar, de forma consistente, la información aportada por ambos métodos.

Para facilitar la gestión de las inundaciones y coordinar la información con los requisitos planteados por la Directriz Básica de Protección Civil frente al riesgo de inundaciones, se definirán, asimismo, las zonas inundables, calculadas en los mismos términos, para la avenidas de al menos 10 y 50 años de período de recurrencia.

Se identificarán aquellas estructuras antrópicas (presas, encauzamientos, carreteras: rellenos, escombreras, etc) que puedan generar modificaciones de la zona inundable. Se identificarán las zonas inundables que actualmente se encuentren desligadas de la dinámica fluvial como consecuencia de dichas estructuras y aquellas otras no inundables en régimen natural, pero que si lo son como consecuencia de la estructura.

En lo posible, se deberá tener en cuenta la carga sólida, utilizando mapas geomorfológicos y modelos de pérdidas de suelo para eventos singulares.

En relación con el régimen, se podrá determinar la zona inundable tanto en régimen natural, sin tener en cuenta las infraestructuras de laminación, defensa, encauzamiento, transporte, etc, que puedan alterar su extensión como en régimen alterado, teniéndolas en cuenta, según el criterio del Director de los trabajos y en base a los estudios y características de cada tramo concreto.

4.1.3. ZONAS DE POLICÍA Y SERVIDUMBRE

Estas zonas se delimitarán de acuerdo con los estudios y a la legalidad vigente.

4.2. TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos objeto de este Pliego son la delimitación cartográfica del Dominio Público Hidráulico y zonas asociadas y la realización de la cartografía de zonas inundables y peligrosidad.

4.2.1. RECOPILACIÓN HISTÓRICA DE INFORMACIÓN EN LOS TRAMOS A ESTUDIAR Y ESTUDIO GEOMORFOLÓGICO.

El Consultor se encargará de revisar la documentación técnica y administrativa existente sobre los tramos a estudiar, así como aquellos aspectos que puedan influir sobre el establecimiento de los límites de los elementos a definir cartográficamente (Punto 4.1 de este pliego). La revisión afectará no sólo a los documentos existentes en la Agencia Andaluza del Agua, sino

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

también a aquellos que puedan localizarse en otras unidades administrativas, de ámbito estatal, autonómico o local.

- Información existente en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.
- Expedientes de deslindes efectuados o de estimación de riberas.
- Proyectos y estudios relacionados con la construcción y explotación de presas existentes.
- Cartografía disponible por distintas Administraciones
- Fotointerpretación y fotografía aérea de diversos vuelos existentes en la zona.
- Expedientes sobre autorizaciones o concesiones en el dominio público hidráulico y zonas anejas en los tramos afectados, especialmente autorizaciones de extracciones de áridos, incluyendo posibles derechos sobre aguas privadas.
- Expedientes sancionadores dentro del dominio público hidráulico y zonas asociadas al mismo, que afecten al tramo en estudio.
- Informes y documentos relativos a espacios que gocen de alguna figura de protección o valoración del medio ambiente existente en los mismos.
- Resultados del estudio de presiones e impactos (IMPRESS), prestando especial atención a las obras ejecutadas en los cauces con repercusión en la inundabilidad (canalizaciones, motas, rellenos, etc.).
- Información de zonas protegidas y vías pecuarias.
- Recopilación histórica sobre inundaciones en el área de estudio, consultado a los organismos implicados.
- Realización de encuestas a la población y guardería fluvial sobre inundaciones acaecidas zonas inundables asociadas.
- Catastro en especial las parcelas que el Catastro tiene recogidas como “cauce público” y en lo posible el Registro de la Propiedad en las zonas afectadas.
- Documentos referentes a ordenaciones urbanísticas, incluyendo Planes y Normas Subsidiarias en las áreas próximas a los cauces estudiados.
- Información urbanística y servidumbres de las áreas próximas a los cauces estudiados.

Respecto a la recopilación sobre antecedentes de inundaciones, se deberá abordar una revisión en fuentes documentales así como la realización de encuestas entre las administraciones implicadas, al objeto de obtener una primera aproximación de la peligrosidad frente a inundaciones basada en eventos reales. Dicha recopilación se estructura en varias fases:

a) Recopilación de antecedentes de inundaciones en fuentes documentales. Se consultarán las colecciones elaboradas por el Gobierno y relativas al fenómeno

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

(Protección Civil, MOPU, etc.), la información referente a daños por inundaciones del Consorcio de Compensación de Seguros así como cualquier otro tipo de información relacionada procedente de otros documentos (artículos y publicaciones científicas, periódicos regionales, publicaciones regionales y locales, etc.). El resultado debe abarcar hasta fechas recientes.

b) Recopilación de antecedentes de inundaciones a partir de encuestas al personal de la Agencia Andaluza del Agua y a los ayuntamientos implicados. Se intentará delimitar la superficie ocupada por cada uno de los eventos mencionados en las encuestas, incluyendo aquellas zonas con inundación habitual que debido a la elevada recurrencia limitan la precisión de fechas concretas. Los trabajos de campo se realizarán utilizando la cartografía de detalle, identificando las zonas de depósito así como cualquier otro indicador de la intensidad o características de la inundación (trayectorias de flujo, zonas de desbordamiento principal, etc.).

c) Se utilizarán los datos de caudal y meteorológicos presentes en las cuencas analizadas al objeto de validar o precisar la fecha de algunas de las inundaciones recopiladas y, en los casos en que sea posible, obtener una aproximación del periodo de retorno de las mismas.

Toda esta información se incluirá en una base de datos diseñada bajo las especificaciones de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, con el fin de que todos estos trabajos queden recogidos en sistemas de información susceptibles de ser explotados una vez concluidos los trabajos de esta asistencia técnica. Esta labor incluye el escaneado de toda la documentación que se considere de interés (fotografías históricas, planos antiguos, estudios previos, planos de otras fases del proyecto Linde,…), digitalización y georreferenciación de cartografía, etc. Toda la información se introducirá en el sistema vinculándola a cada tramo de cauce en estudio.

El análisis geomorfológico, necesario para delimitar cada uno de los elementos a definir cartográficamente, debe basarse en trabajos de campo, análisis sobre fotografías aéreas en visión estereoscópica, ortofotos y las topografías más detalladas disponibles.

a) Identificación de zonas inundables en llanuras aluviales y en zonas susceptibles de sufrir avenidas.

b) Delimitación de la máxima crecida ordinaria. Se identificarán no solo las orillas escarpadas (pasivas y erosivas) más fácilmente reconocibles en el canal principal sino también otros desniveles ubicados sobre las márgenes con envergadura, características y nitidez variables, incluyendo los escarpes ligados a canales secundarios cuya morfología es reconocible en los terrenos. En algunos casos los escarpes pueden aparecer parcialmente camuflados por

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

depósitos fluviales recientes o colonizados por vegetación de tipo y porte variado. Se analizan las características geomorfológicas, botánicas y antecedentes de inundaciones de los terrenos englobados por estos escarpes y se analiza el trazado del cauce y su evolución mediante fotografías históricas (año 1957 en el caso de que esté disponible o la más próxima a esta fecha). El análisis combinado de esta información mostrará la delimitación del Dominio Público Hidráulico según criterios geomorfológicos.

c) Zonificación del área inundable. En primer lugar debe jerarquizarse las orillas del cauce en función de su mayor o menor probabilidad a ser rebasadas por las avenidas. Posteriormente se delimitan terrazas aluviales mediante la identificación de escarpes o cambios de pendiente que, en función de su altura, separan zonas con diferente actividad fluvial en la llanura: Estos análisis junto a las formas erosivas y sedimentadas identificadas y los datos de inundaciones históricas ofrecerán la aproximación geomorfológica de la recurrencia de inundaciones en las terrazas.

Los resultados obtenidos de estos análisis geomorfológicos serán posteriormente analizados en combinación con los resultados hidráulicos para obtener unos límites de los elementos a definir cartográficamente.

4.2.2. ADAPTACIÓN CARTOGRAFÍA EXISTENTE

Se parte de una cartografía a escala 1:1.000, en formato vectorial, obtenida mediante restitución de vuelo fotogramétrico, la cual hay que completar en la zona del cauce cubierta de vegetación y arbolado mediante levantamiento taquimétrico en continuo de la zona del cauce.

La restitución que se realice del cauce deberá tener en cuenta las mismas bases de replanteo de la cartografía vectorial existente, de forma que quede integrada en esta cartografía. Con la información cartográfica actualizada se generara el modelo digital de elevaciones necesario para la definición de secciones transversales del estudio hidráulico.

4.2.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio hidrológico tiene como objetivo conocer los caudales en régimen natural de la máxima crecida ordinaria y de otras avenidas (al menos las de 10, 50, 100 y 500 años) para los tramos del cauce que se han de estudiar dentro de este trabajo.

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

El consultor utilizará estos caudales para determinar las avenidas asociadas a los distintos periodos de retorno en régimen natural, y los adaptará en aquellos casos que deba realizarse la modelación en régimen natural y alterado.

La máxima crecida ordinaria se establecerá según lo establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, tomando como base este estudio y lo establecido en el punto 4.1 de este Pliego.

En caso necesario, tramos en los que deban modelarse en régimen alterado o variable o las dos cosas, se evaluarán los hidrogramas correspondientes al régimen natural teniendo en cuenta las características de las cuencas. A estos efectos, se construirán modelos de precipitación-escorrentía de tipo evento (HEC-HMS o similar).

El estudio pluviométrico se realizará a partir de los datos de las estaciones de la AEMET, contrastándolos con los valores de precipitaciones, umbrales de escorrentía, etc., empleados por el CEDEX en el cálculo del mapa de caudales máximos.

Se llevará a cabo un estudio foronómico para determinar, en las estaciones de aforos presentes en la cuenca, la máxima crecida ordinaria y las avenidas correspondientes a diferentes periodos de retorno. El estudio foronómico en el caso de existir buenos datos de aforos en calidad y cantidad, es una vía muy fiable para obtener caudales de avenida. Además proporciona, en el caso de existir limnígrafos, hidrogramas que unidos a los datos de precipitación servirán para realizar la calibración del modelo hidrológico.

Si la estación de aforos no fuera limnigráfica se procedería al calibrado únicamente con el caudal punta. En cualquier caso es necesario desarrollar el modelo de precipitación-escorrentía pues permite propagar los hidrogramas de las avenidas a lo largo de la cuenca; mientras que el estudio foronómico solamente conduce a resultados en un punto concreto de la cuenca hidrográfica

En una segunda fase, para estudiar el régimen alterado, se simulará el comportamiento de los embalses teniendo en Cuenta sus curvas características volumen/superficie y las leyes de descarga de sus aliviaderos, partiendo de la, hipótesis de que se hayan llenos hasta su máximo nivel normal al inicio de la avenida y que se operan según !o establecido en sus normas de explotación. De este modo se obtendrán los valores de caudal punta en régimen alterado. No será necesario evaluar el efecto de otras infraestructuras con excepción de las que estén específicamente destinadas a la derivación de caudales durante las avenidas.

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

En caso de que existan estudios hidrológicos previos de la suficiente calidad a juicio del Director de los Trabajos, se tendrán en cuenta en este análisis.

4.2.4. ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA DEFINICIÓN DE LA ZONA INUNDABLE PARA M.C.O, Y AVENIDAS DE 10, 50, 100 Y 500 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO.

El estudio hidráulico abordará el cálculo de los niveles alcanzables por la máxima avenida ordinaria y las otras avenidas a cartografiar. Los resultados serán coherentes y calibrados con la información histórica, y geomorfológica obtenida en las fases previas, tanto en el tramo de río analizado como en aquellos ubicados aguas arriba y abajo.

Se basará en la construcción de modelos de simulación hidráulica (HEC-RAS o similar) que permitan simular el régimen permanente y gradualmente variado y que se calibrarán a partir de datos de niveles y velocidades alcanzados para distintos caudales contrastables con la información disponible, u obtenidos directamente en campañas de campo. Se analizará para cada tramo la conveniencia de realizar modelos distintos para aguas bajas y para aguas altas.

Los resultados del modelo en régimen permanente se completarán con los que se obtengan con un modelo en régimen variable con el fin de evaluar la posible influencia de los fenómenos naturales de laminación. Se justificará en las ofertas la idoneidad de los modelos de simulación que propongan para el desarrollo del estudio.

4.2.4.1. RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Inicialmente se procederá a recoger y analizar toda la información existente en los tramos, y en especial la relativa a los siguientes aspectos:

a) Características y estado actual del cauce.

b) Obras existentes en el tramo, tales como azudes, puentes, etc. Se obtendrán croquis, fotos y planos de todas ellas para su uso posterior en la modelación hidráulica del flujo circulante.

c) Cruces de población con todas las características necesarias para su total identificación y simulación.

d) Datos sobre avenidas históricas ocurridas en la zona de estudio; alturas alcanzadas, direcciones del flujo preferentes en el cauce, caudales calculados o estimados, etc.

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

4.2.4.2. DATOS NECESARIOS PARA LA MODELACIÓN HIDRÁULICA.

Como paso previo a las tareas de modelación propiamente dichas, se deberá estructurar y sintetizar la información de entrada necesaria para los modelos de acuerdo con una operativa que se propondrá al Director de los Trabajos. En ella, se, resumirá para cada uno de los tramos, la siguiente información:

1) Elección del modelo hidráulico más apropiado a las características del flujo en el tramo o tramos a estudiar, en particular en lo que se refiere a la identificación de zonas de flujo bidimensional en las que no puedan considerarse válidos los resultados de un modelo unidimensional.

2) Croquis de situación, de todos los perfiles transversales a utilizar en la simulación. Estos perfiles se obtendrán del Modelo Digital del Terreno modificado por los perfiles transversales tomados. Definición geométrica de cada perfil transversal.

3) Coeficientes de rugosidad para las diferentes zonas de los perfiles y para cada perfil, basados en un trabajo de campo y en la ortofoto digital.

4) Hipótesis de cálculo adoptadas para las diferentes infraestructuras existentes en el tramo, definiendo todas las características de los elementos que las componen.

5) Tipo del régimen hidráulico utilizado, justificando la utilización del régimen empleado

6) Condiciones de control establecidas a lo largo del tramo. De no tener información sobre el calado o la velocidad para la condición de contorno, se establecerá la condición del régimen uniforme aguas abajo, ampliando el tramo a modelar en una determinada longitud aguas abajo en función de la pendiente.

7) Longitud del tramo modelado.

4.2.4.3. MODELACIÓN HIDRÁULICA.

El objetivo final de la modelación hidráulica es establecer los niveles alcanzables por el paso de la crecida máxima ordinaria y el resto de las avenidas a lo largo de las secciones en que se haya subdividido el tramo. Para ello; es necesario haber decidido previamente los parámetros que determinan el modelo hidráulico del cauce. El proceso a seguir para esta toma de decisiones, será el siguiente:

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

- A partir de las hipótesis establecidas en el apartado anterior, y con base en los datos obtenidos en los trabajos previos al inicio de esta tarea, se determinarán los coeficientes de rugosidad en cada sección transversal y pérdidas de carga localizadas.
- Pasada y calibrado del modelo hidráulico de acuerdo con dichos valores para las avenidas de las que se haya recopilado información en los estudios histórico y geomorfológico, de forma que sean congruentes con el estudio hidráulico.

Una vez ajustado el modelo, se simularán:

- Las variables hidráulicas correspondientes al caudal que define el D.P.H.
- Las variables hidráulicas correspondientes a las avenidas de 10, 50, 100 y de 500 años de periodo de retorno.
- La delimitación del área de elevada peligrosidad, a efectos de aplicación para la avenida de 100 años de periodo de retorno, aquellas zonas que satisfagan uno o más de los siguientes criterios:
    - Que el calado sea superior a 1m.
    - Que la velocidad sea superior a 1 m/s.
    - Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m^2/s.

En todo caso, se comprobará con la ortofoto digital los resultados obtenidos. Se realizarán todas aquellas pasadas que sean necesarias hasta alcanzar un resultado totalmente satisfactorio, de acuerdo con el Director de los Trabajos de forma que se obtengan resultados similares a lo expuesto en el estudio geomorfológico e histórico.

Se considera indispensable emplear modelos bidimensionales en aquellos tramos en los que existan zonas con flujos transversales, motas o elementos que produzcan efectos similares, ríos colgados, etc. en los que la hipótesis de flujo unidimensional no es válida.

4.2.5. DETERMINACIÓN DEL DPH Y LAS ZONAS INUNDABLES EN LAS ZONAS ESTUDIADAS.

Todos los resultados obtenidos se presentarán lo más sistematizados posibles para su perfecta visualización y control, preparando el Consultor a tal efecto un informe de salida del modelo en forma de tabla comparativa con indicación de los significados de cada una de las variables que allí intervienen. Asimismo, se enjuiciará, al final de dicho informe, la calidad y gradó de validez de la simulación realizada.

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

Paralelamente, en el informe quedaran reflejados todos aquellos gráficos necesarios para una perfecta comprensión del funcionamiento hidráulico del tramo.

En este informe se incluirán, como mínimo los siguientes datos hidráulicos:

1. N° de sección.
2. Caudal.
3. Velocidades.
4. Cotas de agua y energía.
5. Calado
6. Altura de velocidad
7. Pérdidas de energía localizadas y uniformes
8. Número de Froude y calado crítico
9. Área de la sección y ancho de la lámina de agua.
10. Distribución de la capacidad de transporte, velocidades alcanzadas y máxima sobreelevación en e! cálculo de la vía de intenso desagüe.
11. Advertencias y notas que proporcione el modelo hidráulico para cada sección transversal.

Todos los ficheros de datos asociados al modelo hidráulico, se implantarán en los equipos informáticos de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, designados por el Director de los trabajos.

Todos los resultados obtenidos se representarán dentro de un sistema de información geográfica en el que se incluirán las láminas correspondientes a los distintos caudales considerados y las características de todas las secciones transversales consideradas en el cálculo, así como los valores hidráulicos correspondientes a las diferentes avenidas.

4.2.6. REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO HIDRÁULICO.

Una vez obtenidos los resultados del estudio hidráulico se representarán sobre la cartografía digital y la elaboración de planos de planta a escala 1:1000, los siguientes elementos:

a) La extensión de la lámina de agua correspondiente al caudal del DPH, incluyendo, en su caso, las secciones transversales utilizadas para el cálculo hidráulico, todas ellas correctamente identificadas.
b) La extensión de la lámina de agua correspondiente a la avenida de 10, 50 y 100 años de periodo de retorno y la representación de los calados y, si es posible, de las velocidades

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

obtenidas. Se incluirán; en su caso, las secciones transversales utilizadas para el cálculo hidráulico, todas ellas correctamente identificadas.

c) La extensión de la lámina de agua correspondiente a la avenida de 500 años de periodo de retorno y la representación de los calados y, si es posible, de las velocidades obtenidas. Se incluirán, en su caso, las secciones transversales utilizadas para el cálculo hidráulico, todas ellas correctamente identificadas.

Las dudas que se presenten respecto del trazado exacto de las líneas de inundación en zonas puntuales se resolverán mediante visitas de campo y, si es necesario, mediante levantamientos topográficos de detalle.

4.2.7. GENERACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

Al final, a la vista de los resultados se propondrán sobre la cartografía digital, los siguientes elementos:

a) Un mapa con la identificación de las avenidas históricas que se han considerado en la zonificación.
b) Un mapa con las líneas de inundación asociadas a las avenidas del DPH zona de servidumbre y zona de policía.
c) Un mapa con la delimitación de las avenidas de periodos de retorno de 50,100 y 500 año.

Los resultados obtenidos se deberán presentar en los formatos que establezca el Director de los trabajos.

4.2.8. REDACCIÓN Y EDICIÓN DEL INFORME FINAL

Como resultado final de los trabajos objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas, se realizará un Informe Final que integrará todos los documentos elaborados a lo largo del plazo de ejecución de los mismos.

El alcance y desarrollo de los apartados se hará de acuerdo con el Director de los Trabajos.

Al menos, se incluirán los siguientes capítulos de documentación:

1. Memoria general del estudio.
2. Estudio previo. Definición exacta del tramo de río a analizar.
3. Recopilación y toma de datos. Análisis de antecedentes.
4. Cartografía y topografía disponibles

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

5. Estudio Hidrológico.
6. Estudio Hidráulico.
7. Análisis de los resultados.
8. Cartografía.

El Consultor entregará toda la información generada durante los trabajos en formato digital, de forma ordenada de acuerdo con las Directrices del Director de los trabajos.

De la información se generarán 5 copias en papel a escala adecuada, y un DVD divulgativo con toda la información generada, que incluirá un visor cartográfico de libre difusión que será elegido por la Dirección de los Trabajos de los propuestos por el Consultor.

Se entregara una geodatabase donde se recoja toda la información generada en los estudios hidrológicos e hidráulicos.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL Y MEDIOS NECESARIOS

Los concursantes presentaran una relación y certificarán la posesión de los equipos técnicos y humanos necesarios para la realización de la totalidad de los trabajos.

Se indicará nivel de especialización (sin especificar títulos concretos), grado o porcentaje de dedicación al proyecto, experiencia y formación exigidos.

En la oferta técnica se deberán adjuntar el curriculum de cada uno de los miembros y colaboradores, de acuerdo con el modelo que se adjunta en el Anejo nº 2 del presente PPTP.

Cada ofertante, a tenor de su experiencia personal, podrá construir el equipo que, según su disposición y criterios, mejor se ajuste al alcance del trabajo y las prescripciones incorporadas en los documentos de la presente licitación.

Cubiertas estas prescripciones, el equipo propuesto ha de ser debidamente justificado en su número, diversidad y experiencia, utilizando para ello la exposición metodológica del trabajo a desarrollar. Se pretende, entre otros fines, conocer:

- El grado de integración de cada miembro del equipo: Ámbito de competencias, colaboración, etc.
- La intervención que cada miembro ejerce y momento en que ésta se realiza dentro de la sucesión de tareas de coordinación y proyecto.

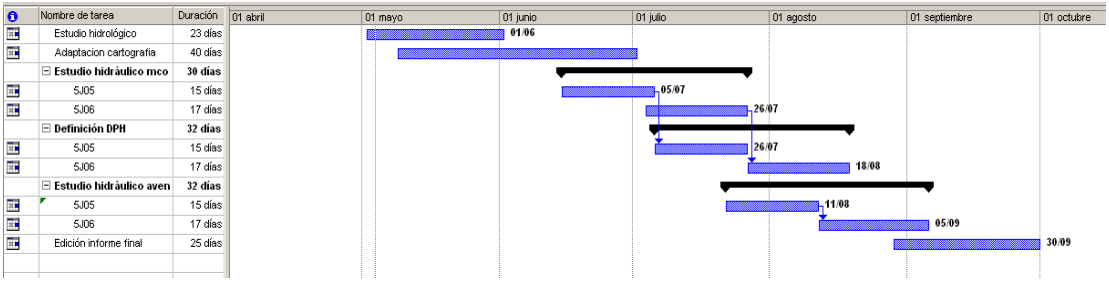
 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

- La versatilidad en esta intervención. Es deseable que los ofertantes, en base a su experiencia, estudien las diferentes composiciones del equipo en función del tipo de proyecto a desarrollar.

4.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La empresa adjudicataria deberá entregar informes de avances del estado de los contenidos del presente pliego con la siguiente cronología:

TAREA	Fecha avance
Estudio hidrológico	**03/06/2011**
Estudio hidráulico mco	**20/06/20011**
Tramo 5-J-05	31/05/2011
Tramo 5-J-06	20/06/2011
Definición DPH	**08/07/2011**
Tramo 5-J-05	16/06/2011
Tramo 5-J-06	08/07/2011
Estudio hidráulico avenidas	**24/08/2011**
Tramo 5-J-05	04/08/2011
Tramo 5-J-06	24/082011
Informe final	**31/09/2011**



Una vez analizados los informes o proyectos presentados por el responsable de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, el adjudicatario deberá realizar las correcciones que se estimen oportunas si el resultado no se considera satisfactorio.

5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

El encargo estará sujeto con carácter general a la siguiente normativa:

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

- Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.
- Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.
- Texto Refundido de la Ley de Aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (B.O.E. de 24 de julio) y su modificación por la Ley 62/2003, de 31 de diciembre (B.O.E. de 31 de diciembre).
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público hidráulico, modificado por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo (B.O.E. de 6 de junio).
- Ley 30/1992 por la que se aprueba el Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999.
- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca.

De igual modo se tendrán en cuenta las modificaciones introducidas en las anteriores, y cualquier tipo de normas, reglamentos y disposiciones oficiales que, aún no mencionadas de forma expresa en este Pliego, puedan afectar al objeto de la prestación.

Todos los aspectos y cuestiones de índole administrativa que se indican en el presente Pliego se entiende que son válidos, en tanto no se opongan a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como a cualquier otra disposición legal vigente de rango superior.

La normativa a la que se hace referencia deber ser bien estudiada ya que si se omitiera alguna de ellas, esto repercutiría en las calidades, seguridad o ejecuciones pretendidas.

6. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

6.1. MEDICIONES

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	Ud
Estudio hidrológico		1	U
	Tramo 5J05	12,2	Km
	Tramo 5J05	17,68	Km
	Tramo 5J05	12,2	Km
	Tramo 5J06	17,68	Km
	Tramo 5J05	12,2	Km
	Tramo 5J06	17,68	Km
Edición informe final		1	u

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

7. FACTURACIÓN

La facturación de los trabajos se efectuará por tramo realizado y coincidiendo con la entrega de los informes técnicos y memorias relacionadas en el apartado 4 del presente pliego siendo este requisito imprescindible para el pago de las facturas.

Para el caso del estudio hidrológico y la edición del informe final, estos se facturarán una vez realizados los mismos y dado el visto bueno por el responsable del contrato.

Tanto las facturas como los informes serán entregados dentro de los 5 primeros días del mes siguiente al de la fecha de facturación. Ambos documentos deberán contar con el visto bueno del responsable designado por la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía para el seguimiento del contrato.

Las facturas se entregarán en las oficinas de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía (Dpto de Contabilidad) en Sevilla, sita en C/ Johan G. Gutenberg nº 1, Isla de la Cartuja, 41092, en forma de original (dos copias), antes de los primeros 10 días del mes siguiente.

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

8.1. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS

Los autores cederán a la AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA plenamente y sin restricción alguna, desde el momento de su creación, todos los derechos patrimoniales de propiedad intelectual de los que sea objeto el resultado de los trabajos realizados para la misma. A estos efectos, y para que así conste, el contratista, deberá firmar el contrato dando su visto bueno al contenido de la presente cláusula.

Por lo tanto, la AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA tendrá plena libertad de explotación, total o parcial de dichos derechos de propiedad intelectual sobre las obras creadas por los autores. la AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA, podrá, libremente y sin restricciones, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y, en general, realizar cualquier acto de explotación de las obras que resulten de los trabajos realizados por el Contratista.

La cesión plena y sin restricciones a que se refiere el párrafo anterior se hará extensiva, en idénticas condiciones a las expresadas en el apartado anterior, al material que haya sido utilizado por los autores para la preparación, diseño, creación y ejecución de su trabajo, tales como borradores, folletos, planos, bocetos, croquis, etc.

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

La cesión de los derechos de explotación será por tiempo indefinido y sin contraprestación alguna al Contratista por parte de la AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA.

En cualquier acto de explotación o difusión de las obras que resulten del trabajo realizado en el ámbito de este contrato, la AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE ANDALUCÍA respetará la mención de los autores del trabajo; que figurarán en calidad de co-autores.

Con carácter supletorio, será de aplicación el régimen jurídico contenido en el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, con las modificaciones y adiciones contenidas en la Ley 5/1998, de 6 de marzo, de incorporación al Derecho español de la Directiva 96/9/CE, así como en las disposiciones concordantes.

Cuando los autores deseen utilizar resultados parciales o finales, en parte o en su totalidad, para su publicación como articulo o conferencia, deberán solicitar la conformidad de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía por escrito, mediante carta certificada con acuse de recibo dirigida a Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, la cual deberá responder en un plazo máximo de treinta (30) días, comunicando su autorización, sus reservas o su disconformidad sobre la información contenida en el artículo o conferencia. Transcurrido dicho plazo sin obtener respuesta, se entenderá que el silencio es la tácita autorización para la difusión de los resultados, debiéndose hacer en todo caso a la hora de la publicación, referencia expresa al presente contrato.

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

ANEXO I: MODELO DE CURRICULUM

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

NOMBRE Y APELLIDOS:_____

LABOR A DESARROLLAR EN EL PROYECTO:_____

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados

Nombre y Apellidos:	

FORMACIÓN UNIVERSITARIA:

Título	Escuela/Facultad	Promoción

OTRA FORMACIÓN: (únicamente la relacionada con la materia objeto del proyecto):

Denominación curso	Entidad que lo impartió	Nº de horas

TRAYECTORIA PROFESIONAL: (Ordenada hacia atrás en el tiempo)

Desde / Hasta	Empresa	Cargo	Labores desempeñadas (breve resumen)

EXPERIENCIA EN ACTUACIONES SIMILARES:

En proyectos de carreteras:

Título del proyecto:	Fecha redacción:
Organismo Contratante:	Empresa redactora:
Presupuesto proyecto:	Presupuesto obra:
Tareas dentro del equipo redactor:	
Breve descripción e indicadores del proyecto:	

En proyectos de obras hidráulicas:

Título del proyecto:	Fecha redacción:
Organismo Contratante:	Empresa redactora:
Presupuesto proyecto:	Presupuesto obra:
Tareas dentro del equipo redactor:	
Breve descripción e indicadores del proyecto:	

En proyectos de transportes:

Título del proyecto:	Fecha redacción:
Organismo Contratante:	Empresa redactora:
Presupuesto proyecto:	Presupuesto obra:

 © Agencia de Medio Ambiente y Agua - Todos los derechos reservados