

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MODELIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS INUNDABLES Y DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO EN TRAMOS SELECCIONADOS DE RESERVAS NATURALES FLUVIALES A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLICADO.**

**REF: TEC0005195**

## **1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El presente Pliego tiene por objeto la contratación, por Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (en lo sucesivo Tragsatec) de los trabajos de **MODELIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS INUNDABLES Y DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO EN TRAMOS SELECCIONADOS DE RESERVAS NATURALES FLUVIALES A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

Se pretende contratar un servicio de consultoría de apoyo a los trabajos que realiza Tragsatec para la elaboración de la delimitación del Dominio Público Hidráulico y de zonas inundables de tramos de reservas naturales fluviales.

Para llevar a cabo estos trabajos se han definido una serie de tareas que es preciso seguir en consonancia con lo definido en el encargo recibido por parte de la Administración.

En lo que tiene relación con el presente proceso de licitación las actividades que se desarrollarán serán las siguientes:

1. Recopilación de antecedentes y datos necesarios para el análisis de los tramos fluviales seleccionados y para la generación de los modelos hidráulicos y la cartografía temática de resultados.
2. Análisis histórico y geomorfológico de los tramos de cauce de las RNF seleccionados para el estudio de zonas inundables, con los trabajos de campo necesarios para determinar el DPH cartográfico (topografía, recopilación de información del cauce y sus márgenes).
3. Elaboración de los MDTs de detalle a partir del MDT LiDAR PNOA, con incorporación de los croquis de obras de fábrica y/o secciones.
4. Elaboración de estudios hidráulicos en modelos bidimensionales del DPH, ZFP y zonas inundables.
5. Generación de cartografía de DPH y zonas inundables para su integración en el SNCZI.

Todo ello, siguiendo los principios establecidos en la guía para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables del Ministerio para la Transición Ecológica.

Los trabajos mencionados se realizarán para cada uno de los lotes en los que se divide la licitación, en función de los tramos a modelizar.

## **2. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

A continuación se describen cada una de las actividades a realizar, indicando las características particulares que en cada fase habrán de tenerse en cuenta para cada uno de los lotes en los que se divide la licitación, como más adelante se describirá.

### **2.1. Recopilación de antecedentes y datos necesarios para el análisis de los tramos seleccionados y para la generación de los modelos hidráulicos y la cartografía temática de resultados**

En esta fase se trata de identificar, obtener y estudiar todas las fuentes de información de referencia para la generación de los modelos, la realización de la cartografía y la delimitación del Dominio Público Hidráulico (en adelante DPH) de acuerdo con todos los criterios descritos en el artículo 4.1 del vigente Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Por una parte, se realizará una búsqueda y recopilación de la cartografía LiDAR más actualizada disponible en el Instituto Geográfico Nacional, así como cartografía histórica, vuelos aéreos históricos y actuales y cartografía temática (cartografía geológica, espacios naturales, vías pecuarias, infraestructuras, usos del suelo, etc). También se estimarán los caudales de avenida correspondientes (T10, T100, T500 y máxima crecida ordinaria) a partir de la aplicación CAUMAX del MAGRAMA.

Por otra parte, se realizarán las visitas de campo necesarias para un adecuado conocimiento de los tramos a modelizar y se llevarán a cabo (en caso de ser necesario y a criterio del Director de los trabajos nombrado por Tragsatec) los trabajos topográficos auxiliares que se consideren necesarios para la correcta definición del MDT que se utilizará para el modelo hidráulico, incluyendo croquis acotados de las obras de fábrica existentes y/o secciones transversales al cauce o levantamientos taquimétricos de elementos específicos.

## **2.2. Análisis histórico y geomorfológico de los tramos de cauce de las RNF seleccionados para el estudio de zonas inundables, con los trabajos de campo necesarios para determinar el DPH cartográfico (topografía, recopilación de información del cauce y sus márgenes)**

Con toda la información y los datos recopilados en la fase anterior, así como con la información recogida en visitas de campo y de las márgenes, se procederá a realizar una propuesta de delimitación del DPH por las características no hidráulicas tal y como se refleja en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (“características geomorfológicas, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles”).

## **2.3. Elaboración de los MDTs de detalle a partir del MDT LiDAR PNOA, con incorporación de los croquis de obras de fábrica y/o secciones.**

A partir de los datos más actuales disponibles en los vuelos LiDAR del PNOA se elaborarán MDT de detalle en los que se incorporarán los croquis de las obras de fábrica y/o las secciones y levantamientos taquimétricos auxiliares previamente definidos por el Director de los trabajos nombrado por Tragsatec.

Este MDT servirá de base para la elaboración de los modelos hidráulicos para la delimitación del DPH y de las zonas inundables, por lo que deberá tener la precisión suficiente como para reflejar las características topográficas y toda la información necesaria para la correcta definición de los elementos que condicionen la circulación de los flujos de corriente por el cauce y las márgenes de los tramos a modelizar.

## **2.4. Elaboración de estudios hidráulicos en modelos bidimensionales del DPH, ZFP y zonas inundables**

Contando con la información recopilada en las fases anteriores, se elaborarán, para cada uno de los tramos correspondientes en cada lote los siguientes modelos hidráulicos bidimensionales, con las herramientas informáticas IBER o INFOWORKS:

- Modelo para delimitación del DPH:  
Dicho modelo se realizará con el cauce en situación natural, eliminando del mismo todas aquellas estructuras o elementos artificiales que condicionen la dinámica del flujo de la corriente.

- Modelo para delimitación de zonas inundables de las avenidas de T10, T100 y T500 y de la Zona de Flujo Preferente (ZFP):  
Dicho modelo se realizará con el cauce en la situación actual.

## **2.5. Generación de cartografía de DPH y zonas inundables para su integración en el SNCZI.**

Se generará la siguiente cartografía en formato GIS, de acuerdo con las especificaciones del SNCZI:

- Delimitación cartográfica del DPH, zona de servidumbre y zona de policía de los tramos de cada lote:  
La delimitación definitiva del DPH se definirá a partir de la integración de los resultados del modelo hidráulico correspondiente y de los análisis realizados sobre el resto de las características mencionadas en el RDPH. A partir de ese DPH definitivo, se delimitará también la correspondiente zona de servidumbre y zona de policía de cada tramo. Las delimitaciones definitivas se plasmarán en las correspondientes capas de formato shp.
- Delimitación de las zonas inundables para las avenidas de T10, T100 y T500 y la zona de flujo preferente:  
En cada uno de los tramos del lote y para cada una de las citadas avenidas, así como para la ZFP se generará una capa en formato shp que delimite la zona inundable.  
Adicionalmente, para las avenidas de T10, T100 y T500, se generará un archivo raster con los calados correspondientes a la máxima inundación.

Finalmente, para cada uno de los tramos se redactarán documentos que contengan las conclusiones del estudio. El contenido mínimo del documento será el que refleja el siguiente índice:

### **DOCUMENTO 1: Propuesta de delimitación del dominio público hidráulico**

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO
2. ÁREA DE ESTUDIO
3. INFORMACIÓN DISPONIBLE Y DATOS DE PARTIDA
4. CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL DPH
5. SIMULACIÓN HIDRÁULICA
  - 5.1. Datos geométricos
  - 5.2. Rugosidad

5.3. Datos de flujo. Caudales correspondientes a la máxima crecida ordinaria

5.4. Condiciones de contorno

5.5. Resultados del modelo

6. ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICO

6.1. Características geológicas principales

6.2. Características edafológicas principales

6.3. Elementos artificiales del terreno

7. ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

8. ANÁLISIS AMBIENTAL

9. ANÁLISIS HISTÓRICO (CARTOGRÁFICO Y FOTOGRÁFICO)

10. PROPUESTA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

10.1. Análisis de la propiedad actual del terreno

11. REFERENCIAS

ANEJO 1 – Cartografía histórica

ANEJO 2 – Mapa Geológico Nacional 1:50.000

ANEJO 3 – Colección Fotográfica

ANEJO 4 – Modelización Hidráulica

Apéndice 1. Informes CAUMAX

Apéndice 2. Gráficas de los resultados en los puntos de control

ANEJO 5 – Planos Propuesta DPH 1:1.000

## **DOCUMENTO 2: Propuesta de delimitación de zonas inundables y ZFP**

1. INTRODUCCIÓN

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TRAMO

3. ESTUDIO HIDROLÓGICO

3.1. Descripción física de la cuenca

3.2. Descripción de los usos del suelo de la cuenca

3.3. Estimación de los caudales mediante CAUMAX

4. MODELO HIDRÁULICO

4.1. Datos geométricos

4.2. Rugosidad

4.3. Datos de flujo. Caudales correspondientes a las avenidas extraordinarias

4.4. Condiciones de contorno

5. RESULTADOS

ANEJO 1: FICHAS DE CAUMAX

ANEJO 2: GRÁFICAS DEL MODELO HIDRÁULICO

ANEJO 3: MAPAS DE ZONAS INUNDABLES T-10, T-100, T-500 Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE

### **3. DESCRIPCIÓN DE LOS LOTES A LICITAR Y DEL CONTENIDO DE LA MEMORIA**

Los trabajos anteriormente descritos se deben llevar a cabo en tramos de río dispersos por diferentes Demarcaciones Hidrográficas dependientes de la Administración General del Estado, por lo que se ha determinado, por cuestiones de optimización de plazo, licitar el trabajo en 3 lotes diferentes.

A continuación se describen los mismos y el contenido descriptivo a presentar en las propuestas de licitación.

#### **3.1. Establecimiento de los lotes a licitar**

Los lotes se definen con los siguientes perfiles:

Lote I: Modelización y delimitación de zonas inundables para las avenidas de 10, 100 y 500 años de período de retorno y ZFP y delimitación del DPH, zona de policía y zona de servidumbre en tramos seleccionados de las RNF ES020RNF051 Alto Turienzo, ES020RNF044 Rebedul, ES010RNF007 Río Trancoso, ES030RNF074 Garganta de Iruelas y ES070RNF101 Río Segura Cabecera-Embalse de Anchuricas.

| RNF                                                   | UTM inicio                                                                         | UTM fin                                                                                   | Long (km) |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ES020RNF051 Alto Turienzo                             | Tramo 1<br>232159,86/4705205,56<br>Tramo 2<br>232340,19/4704695,00                 | Tramo 1<br>231854,63/4706093,74<br>Tramo 2<br>238610,75/4703211,44                        | 9,45      |
| ES020RNF044 Rebedul                                   | 335823,64/4725769,91                                                               | 338954,62/4726391,93                                                                      | 4,00      |
| ES010RNF007 Río Troncoso                              | Tramo1:<br>71079/4672160<br>Tramo 2:<br>71133/4677728<br>Tramo 3:<br>70957/4678845 | Tramo 1:<br>70973 / 4675155<br>Tramo 2:<br>70993 / 4678400<br>Tramo 3:<br>70478 / 4679982 | 5,40      |
| ES030RNF074 Garganta de Iruelas                       | 366451/4469831                                                                     | 366874 / 4473849                                                                          | 4,40      |
| ES070RNF101 Río Segura Cabecera-Embalse de Anchuricas | 526337,26/4216001,90                                                               | 527017,10<br>4217444,80 ;                                                                 | 1,65      |

Lote II: Modelización y delimitación de zonas inundables para las avenidas de 10, 100 y 500 años de período de retorno y ZFP y delimitación del DPH, zona de policía y zona de servidumbre en tramos seleccionados de las RNF ES020RNF039 Alto Porma, ES020RNF043 Mataviejas, ES020RNF049 Riosequino, ES050RNF096 Río Genil y ES091RNF117 Río Rudrón.

| RNF                    | UTM inicio                                                                                           | UTM fin                                                                                              | Long (km) |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ES020RNF039 Alto Porma | 312201,59/4768876,27                                                                                 | 310613,78/4769575,9                                                                                  | 2,00      |
| ES020RNF043 Mataviejas | Tramo 1<br>465894,24/4645399,26<br>Tramo 2<br>460158,69/4646906,96<br>Tramo 3<br>463346,73/4643883,6 | Tramo 1<br>466019,12/4645317,24<br>Tramo 2<br>455444,90/4650115,30<br>Tramo 3<br>463459,20/4643665,7 | 7,30      |

| RNF                    | UTM inicio           | UTM fin              | Long (km) |
|------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
|                        | 4                    | 6                    |           |
| ES020RNF049 Riosequino | 289289,49/4732770,29 | 292807,79/4727315,53 | 7,45      |
| ES050RNF096 Río Genil  | 465331/4109806       | 461343;4112069       | 5,20      |
| ES091RNF117 Río Rudrón | 422193,12/4729152,29 | 422653,60/4728609,09 | 0,95      |

Lote III: Modelización y delimitación de zonas inundables para las avenidas de 10, 100 y 500 años de período de retorno y ZFP y delimitación del DPH, zona de policía y zona de servidumbre en tramos seleccionados de las RNF ES020RNF033 Alto Eresma, ES030RNF061 Río Manzanares, ES050RNF098 Río Salobre y Arjonilla, ES091RNF111 Río Najerilla, ES091RNF115 Río Urbión y ES091RNF116 Río Iregua.

| RNF                                 | UTM inicio           | UTM fin              | Long (km) |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| ES020RNF033 Alto Eresma             | 413339/4521832       | 413375/4522000       | 0,20      |
| ES030RNF061 Río Manzanares          | 423409/4513005       | 425443/4510445       | 4,50      |
| ES050RNF098 Río Salobre y Arjonilla | 543225/4266732       | 536309/4274116       | 12,20     |
| ES091RNF111 Río Najerilla           | 497543,03/4665911,89 | 498216,10/4664998,89 | 1,25      |
| ES091RNF115 Río Urbión              | 508977,49/4665699,02 | 509323,42/4667084,41 | 1,50      |
| ES091RNF116 Río Iregua              | 526617,64/4661778,45 | 527403,46/4662478,05 | 1,60      |

**No se admite la presentación de variantes**

Madrid, 14 de Agosto de 2019