
	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA: "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"</b>	
	<b>INFORME: Presentación del Congreso del Canal de Castilla</b>	

## III Congreso Internacional Canal de Castilla

### D-1: TÍTULO

Buenos tardes a todos.

Con la creación de la Sociedad Estatal "Aguas del Duero", hace ahora 11 años, el entonces Ministerio de Medio Ambiente nos encomendó la gestión de una serie de Actuaciones dirigidas unas al desarrollo de infraestructuras hidráulicas de abastecimientos y regadíos, otras a la integración de determinados cauces en sus tramos urbanos y un tercer grupo a la RECUPERACION HIDROLOGICO AMBIENTAL del CANAL DE CASTILLA.

Ello demostraba el interés y la preocupación del Ministerio por esta gran infraestructura hidráulica, declarada en 1991 "**Bien de Interés Cultural con categoría de Conjunto Histórico**" por la JCyL.

A continuación les voy a intentar describir los trabajos que se han llevado a cabo dentro de la Actuación de "Recuperación Hidrológica y Ambiental del Canal de Castilla" desarrollada esta Sociedad.



### D-2: INTRODUCCIÓN: Usos del Canal de Castilla

La construcción del Canal de Castilla se llevó a cabo entre mediados del siglo XVIII y XIX con el objetivo primordial de crear un medio de transporte eficaz que comunicara Castilla con el puerto de Santander. Este uso se consiguió compatibilizar con la utilización de su caudal para el regadío agrícola, el abastecimiento humano, así como con el aprovechamiento hidráulico de sus esclusas.

A partir de 1960, con la suspensión de la navegación por sus aguas, su uso quedó limitado al **abastecimiento humano**, hoy día para más de 300.000 personas, al del **regadío** para más de 50.000 ha y al **aprovechamiento hidráulico** fundamentalmente para producción de energía eléctrica.

Sin embargo, a partir de finales del siglo XX surge el concepto del Canal de Castilla como recurso desde el punto de vista **medioambiental, cultural y turístico**.

En algunos casos estos usos pueden llegar a tener intereses encontrados como por ejemplo el control de la vegetación que exige su uso como infraestructura hidráulica y que puede oponerse en algún caso a su parte medioambiental o turística.

	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA:</b> "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"	
	<b>INFORME:</b> Presentación del Congreso del Canal de Castilla	

### **D-3: INTRODUCCIÓN: Actuaciones anteriores**

Con anterioridad a la Actuación hoy desarrollada, la Sociedad "Aguas del Duero", en colaboración con la JCyL y la Diputación de Valladolid, llevó a cabo entre los años 2004 y 2006 la **Recuperación Medioambiental y adecuación para la navegación del Canal de Castilla en la provincia de Valladolid**, concretamente en el Ramal de Campos entre Belmonte de Campos y Medina de Rioseco. El presupuesto de inversión fue de 1,6M€.

### **D-4: INTRODUCCIÓN: Características de la obra**

La Actuación más reciente llevada a cabo por la Sociedad Estatal abarca toda la traza del Canal de Castilla en las provincias de Palencia y Burgos, con una longitud total de 175 km.



El presupuesto de la obra, cofinanciado por la JCyL y las Diputaciones de Palencia y Burgos, ha ascendido a 11,5M€, habiéndose desarrollado durante los años 2007 y 2008. En la actualidad se está completando la fase de mantenimiento posterior con un plazo de 2 años.

### **D-5: ANTECEDENTES**

Esta Actuación comenzó en el año 2001 con la presentación de un primer proyecto de obra. Tres años más tarde se estableció una Comisión de Expertos con el objeto de que se analizasen las actuaciones y se estableciesen las soluciones técnicas más adecuadas. Participaban en esta Comisión:

- La Confederación Hidrográfica del Duero
- Instituto del Patrimonio Histórico Español del Ministerio de Cultura.
- La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.
- La Universidad de Valladolid.
- La Asociación SIRGA.
- La Fundación Global Nature.
- El colegio de Arquitectos de Valladolid.

Con los resultados obtenidos de esta Comisión se realizó en 2005 una actualización del proyecto anteriormente citado, siendo aprobado este por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2006 y dando comienzo las obras en 2007.

	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA:</b> "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"	
	<b>INFORME:</b> Presentación del Congreso del Canal de Castilla	

#### **D-6: INTRODUCCIÓN: Ramal Norte**

Las actuaciones se han llevado a cabo en los tres ramales del Canal de Castilla. En el Ramal Norte se ha actuado en sus 75km de longitud.

#### **D-7: INTRODUCCIÓN: Ramal de Campos**

En el Ramal de Campos, se ha actuado en una longitud de 70 km. En el resto del ramal, hasta Medina de Rioseco, se había actuado durante la primera actuación antes citada.

#### **D-8: INTRODUCCIÓN: Ramal Sur**

En el Ramal Sur se ha actuado en una longitud de 30 km, desde su inicio hasta el límite de la provincia de Palencia.

#### **D-9: OBJETO DE LA OBRA**

Los objetivos de la actuación han sido:



- Aprovechar la estructura lineal del Canal de Castilla para establecer un eje ecológico, social y cultural en todo su trazado.
- Mantener y mejorar esta infraestructura para el abastecimiento de agua y el riego agrícola.
- Reparar las márgenes del Canal para asegurar su conservación frente a procesos erosivos y garantizar su estabilidad.
- Integrar el Canal en los tramos urbanos más deteriorados.
- Integración medioambiental del trazado del canal.

#### **D-10: ESTADO INICIAL: Portada**

El estado del Canal de Castilla previo a la ejecución de las obras mostraba numerosos síntomas de deterioro.

#### **D-11: ESTADO INICIAL: Caminos de sirga degradados**

Por un lado, muchos de los caminos de sirga se encontraban prácticamente desaparecidos o en mal estado.

	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA: "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"</b>	
	<b>INFORME: Presentación del Congreso del Canal de Castilla</b>	

**D-12: ESTADO INICIAL: Inestabilidad de márgenes**

Muchos márgenes del Canal, construidos en tierra hace 200 años, presentaban procesos erosivos y de inestabilidad, poniendo en riesgo en algunos casos la integridad estructural del Canal.

**D-13: ESTADO INICIAL: Invasión de la vegetación**

En bastantes tramos, el desarrollo vegetal incontrolado había producido un deterioro de los caminos de sirga, estructuras y del propio canal. Esta vegetación requiere una gestión adecuada que permita compatibilizar todos los usos del Canal.

**D-14: ESTADO INICIAL: Existencias de fugas**

Otro de los problemas radicaba en la existencia de fugas más o menos importantes a lo largo de su trazado. Fugas provocadas por las raíces de árboles en los terraplenes, la erosión de los márgenes o por el simple deterioro de las estructuras por el paso del tiempo.

**D-15: ESTADO INICIAL: Taludes degradados en Requena**

En Requena de Campos existe un tramo del Canal en desmonte, con taludes de gran altura en ambas márgenes. El paso del tiempo había originando procesos erosivos y de inestabilidad en ambas márgenes que producían la invasión del cauce.

**D-16: ESTADO INICIAL: Falta de amojonamiento**



El deslinde de los terrenos de titularidad pública podía decirse que era inexistente, debido a la pérdida de los mojones originales.

**D-17: ESTADO INICIAL: Zona degradadas en áreas urbanas**

En algunos casos existían zonas degradadas en el entorno de áreas urbanas como era el caso de Becerril de Campos o de Alar del Rey.

**D-18: PROYECTO: Portada**

**. Las actuaciones han consistido en:**

	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA: "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"</b>	
	<b>INFORME: Presentación del Congreso del Canal de Castilla</b>	

#### **D-19: PROYECTO: Acondicionamiento de caminos de sirga**

Dar continuidad a los caminos de sirga en toda la longitud del canal. Se han habilitado 208km de caminos con firme de zahorra natural que permiten tanto el tránsito de peatones y ciclistas como el paso de vehículos de mantenimiento.

#### **D-20: PROYECTO: Trabajos selvícolas de la vegetación**

Se ha ejecutado un desbroce selectivo de la vegetación existente entre el Canal y los caminos de sirga. El objetivo de estos trabajos ha sido:

- Permitir el acondicionamiento de los caminos de sirga.
- Reducir la vegetación que pudiese desestabilizar los márgenes o producir fugas en el canal.
- Permitir la visión del Canal desde los caminos de sirga para favorecer su vigilancia y su aprovechamiento paisajístico.

#### **D-21: PROYECTO: Trabajos selvícolas: podas, etc.**



De forma paralela a los desbroces se han realizado trabajos sanitarios en las masas arboladas. Se han llevado a cabo podas selectivas de aquellos árboles que dificultaban el tránsito por los caminos, retirándose pies enfermos, torcidos o con riesgo de caída.

#### **D-22: PROYECTO: Eliminación de los restos de desbroce**

El material vegetal resultante de los desbroces y del resto de tratamientos selvícolas se ha eliminado empleado sistemas como la trituración de los restos "in situ", o mediante el empleo de plantas móviles de trituración de biomasa. Posteriormente se extendían los restos sobre el terreno como enmienda edáfica, evitando así posibles procesos erosivos.

#### **D-23: PROYECTO: Revegetación con plantas arbóreas y arbustivas**

El proyecto ha contemplado la revegetación de ambos márgenes del Canal. Se han plantado un total de 180.000 plantas de más de 27 especies distintas, todas ellas autóctonas y adaptadas a las condiciones ambientales de cada uno de los terrenos por los que discurre el Canal de Castilla.

	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA:</b> "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"	
	<b>INFORME:</b> Presentación del Congreso del Canal de Castilla	

**D-24: PROYECTO: Especies autóctonas**

Se han empleado principalmente plantas de pequeño tamaño, dada la exigencia de los terrenos existentes en el entorno del Canal. Se han combinado plantas arbóreas y arbustivas de 1 ó 2 savias, consiguiendo la revegetación de ambos estratos.

**D-25: PROYECTO: Hidrosiembras**

Así mismo, en los taludes y márgenes del Canal de Castilla en las que se ha realizado algún tipo de movimiento de tierras, se ha procedido a su revegetación mediante hidrosiembras para recuperar el estrato herbáceo de estas zonas y evitar su deterioro por problemas erosivos.

**D-26: PROYECTO: Protección y estabilización de márgenes**

Para asegurar la estabilidad de los márgenes del Canal y corregir su actual deterioro se han empleado mantos de escollera. Para ello, se ha utilizado un tipo de piedra caliza de la zona que favoreciese la integración de estas estructuras en el paisaje del Canal.

**D-27: PROYECTO: Corrección de taludes en Requena de Campos.**



En los taludes de Requena de Campos se han corregido los procesos de inestabilidad reperfilando sus dos márgenes y creando una berma intermedia.

**D-28: PROYECTO: Reparación de fugas**

Se han reparado fugas de agua existentes mediante la construcción de diques de arcilla compactada. En las imágenes fugas en Sotoalburez y Dueñas.

**D-29: PROYECTO: Construcción de empalizadas trenzadas**

En aquellos lugares en los que no era viable la construcción de escollera, se han empleado métodos de bioingeniería como la construcción de empalizadas trenzadas, compuestas por varas de material vegetal vivo de sauces de la zona, cuyo rebrote formará una pantalla vegetal continua que evitará los procesos erosivos.

	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA:</b> "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"	
	<b>INFORME:</b> Presentación del Congreso del Canal de Castilla	

### **D-30: PROYECTO: Amojonamiento y colocación de hitos**

Para delimitar el Dominio Público del Canal se han colocado unos 4.000 mojones de hormigón blanco, con inscripción referente al Canal de Castilla, así como 70 hitos representativos de piedra distribuidos a lo largo de los caminos de sirga del canal informando sobre el ramal y el punto kilométrico.

### **D-31: PROYECTO: Instalación de carteles informativos**

Se han mantenido reuniones con diferentes organismos y administraciones (CHD, JCyL, Diputaciones y Fundación Global Nature) coordinando criterios respecto a la información a instalar. Se han colocado un total de 48 carteles divulgativos, 37 direccionales y unos 160 atriles descriptivos de especies vegetales.

### **D-32 y 33: PROYECTO: Zonas urbanas: Alar del Rey y Becerril de Campos**

Se ha conseguido la integración del entorno del Canal de Castilla en dos zonas urbanas: Alar del Rey en el entorno de su nacimiento y Becerril de Campos en la zona media del Ramal de Campos.

### **D-34: PROYECTO: Colocación de embarcaderos de madera**



8 embarcaderos de madera a lo largo de los tres ramales, a base de estructuras de madera ancladas al fondo del Canal y con poca altura sobre el nivel del agua, posibilitan su utilización por piragüistas.

### **D-35: PROYECTO: Labores de mantenimiento**

Finalmente, tras la ejecución de las obras y durante los dos años siguientes se han llevado a cabo trabajos de mantenimiento para favorecer el éxito de la actuación. Se han realizado labores como reperfilado de cunetas, riegos de plantaciones, recolocación de protectores caídos, reposición de marras, etc.

### **D-36: PROYECTO: otras actuaciones: plantas invasoras**

Como complemento al resto de actuaciones se puede citar la eliminación de un foco de unos 200m<sup>2</sup> de una planta invasora conocida como **Polígono japonés** en el entorno del Canal. Esta actuación fue coordinada con la Confederación Hidrográfica del Duero y con la colaboración de la Fundación Global Nature.

	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	
	<b>OBRA:</b> "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"	
	<b>INFORME:</b> Presentación del Congreso del Canal de Castilla	

### **D-37: RESULTADOS: Portada**

A continuación se citan algunos de los resultados derivados de la ejecución de las actuaciones descritas, comparando el estado inicial y el final tras las obras.

**(D- 38)** Se han recuperado varias zonas degradadas vinculadas con el Canal de Castilla, ofreciendo nuevas zonas de recreo y aprovechamiento social de esta infraestructura histórica.

**(D- 39-40)** Se ha conseguido la recuperación de los caminos de sirga en toda la longitud del canal, al menos por uno de sus márgenes. Esto permite comunicar Alar del Rey con Valladolid o Medina de Rioseco discurriendo paralelo al Canal

**(D- 41)** Se ha conseguido estabilizar y revegetar los taludes más problemáticos del Canal.




**(D- 42)** No se ha afectado al espíritu original del Canal, por lo que progresivamente las actuaciones ejecutadas se irán integrando sin perturbar sus características paisajísticas.

**(D- 43-44)** Se ha logrado la integración del Canal en el entorno urbano como es el caso de Becerril de Campos.

**(D- 45)** Se han estabilizado los márgenes que presentaban un mayor deterioro.

**(D- 46-47-48)** Como inversión a largo plazo, aunque resulta menos aparente en la actualidad, se ha conseguido la instalación de 180.000 plantas, de las cuales se ha comprobado el éxito inicial en el primer año del 60 %. Las posteriores reposiciones de las marras asegurará al menos la viabilidad del 80 % del total de las plantas inicialmente plantadas. El desarrollo de esta vegetación en unos terrenos muy exigentes y con un alto riesgo de erosión supone un resultado muy positivo desde el punto de vista ambiental, social, cultural y paisajístico.



	<b>INFORME DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBAS</b>	 
	<b>OBRA:</b> "RECUPERACIÓN HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DEL CANAL DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE PALENCIA"	
	<b>INFORME:</b> Presentación del Congreso del Canal de Castilla	

#### **DIAPOSITIVA 49: VÍDEO**

A continuación se muestra un vídeo de corta duración en el que se exponen cada una de las actuaciones realizadas del proyecto ejecutado entre los años 2007 y 2010.

#### **DIAPOSITIVA 50: AGRADECIMIENTOS**

Por último hay que recordar la complejidad de este tipo de actuaciones y agradecer a los numerosos participantes las labores realizadas...

INCISA

INTECSA-INARSA

CASTILLA INGENIERIA

PAYD INGENIEROS

URCI CONSULTORES

COLLOSA

ACCIONA INFRAESTRUCTURAS.

CHD

JCYL

DIPUTACIONES

AYUNTAMIENTOS

ASOCIACIONES ECOLOGISTAS Y TURISTICAS

AGRADECER LA PACIENCIA MOSTRADA