

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300097</b>	Canal de Castilla-Ramal Campos
------------------------	------------------	--------------------------------

**Localización:**

Canal de Castilla - Ramal Campos. El canal conecta los ríos Carrión y Pisuerga recibiendo también el agua del trasvase Cea - Carrión. Nace en el azud de Calahorra, en el municipio de Ribas de Campos (34155); atraviesa los municipios de Becerril de Campos (34029), Husillos (34088), Villaumbrales (34237), Grijota (34079), Paredes de Nava (34123), Fuentes de Nava (34076), Autillo de Campos (34019), Abarca de Campos (34001), Castromocho (34053), Capillas (34045), Castil de Vela (34048), Belmonte de Campos (34031), Tamariz de Campos (47162), Villanueva de San Mancio (47222) y Medina de Rioseco (47086). Por tanto, discurre por las provincias de Palencia y Valladolid.

Centroide de la masa (X: 4° 47' 10,18" W Y: 42° 07' 11,27" N)

**Justificación del ámbito o agrupación adoptada:**

Se trata de una masa de agua artificial porque ha sido creada por la actividad humana y cumple las siguientes condiciones:

- Previamente a la alteración humana no existía presencia física de agua en el terreno o ésta no era significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- Tiene dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.
- El uso a que está destinada la masa de agua no es incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

**Descripción:**

Nace en el azud de Calahorra, en el río Carrión, justo en el punto donde termina el Canal de Castilla-Norte (masa 300110); dicho punto se encuentra en el LIC "Riberas del río Carrión y afluentes". Se terminaron las obras de construcción en 1849; tiene una longitud de 79,8 km y su caudal en origen es normalmente hasta 7 - 8 m<sup>3</sup>/s desde Calahorra. El resto de la demanda se introduce a través del Canal Cea-Carrión (hasta 7 - 8 m<sup>3</sup>/s).

El Canal de Castilla - Campos se caracteriza por tener una pendiente muy reducida. De facto, en la práctica podría considerarse prácticamente llano. En la actualidad, la zona de riego de Castilla Campos puede recibir indistintamente las aguas del Carrión o del trasvase del Cea, circunstancia que implica un comportamiento reversible de un tramo del canal.

Como se ha dicho, el canal nace en el LIC "Riberas del río Carrión y afluentes" y en su recorrido atraviesa la ZEPA "Lagunas del Canal de Castilla", en los municipios de Ribas de Campos y Becerril de Campos.

También pasa por las ZEPAs "La Nava Campos-Norte" y "La Nava Campos - Sur", desde el Municipio de Fuentes de Nava hasta el de Villanueva de San Mancio. No es zona sensible.

Su uso es para riego, abastecimiento y usos recreativos (en la actualidad el Canal de Castilla es navegable, aunque únicamente con fines turísticos, en el denominado ramal de Campos, desde la dársena de Medina de Rioseco, discurrendo todo su trayecto a lo largo de una parte del último tramo del Canal de Castilla Campos, hasta la 7ª esclusa, entre los términos municipales de Tamariz de Campos, Villanueva de San Mancio y Medina de Rioseco (unos 8 km de recorrido).

En el regadío ha de considerarse que sirve a las siguientes UDA: 2000083 ZR CASTILLA CAMPOS (10.731 ha), 2000099 ZR LA RETENCIÓN (3.486 ha) y la 2000084 ZR MACÍAS PICAVEA (2.249 ha), lo que suma un total de 16.466 ha. El canal de la Retención parte del canal de Castilla-Campos y el canal de Macías Picavea lo hace antes de la dársena de Medina de Rioseco.

El canal cuenta con once captaciones para abastecimiento: Captación 10004776 (269.307 m<sup>3</sup>/año), 10004777 (82.791 m<sup>3</sup>/año), 10004782 (50.289 m<sup>3</sup>/año), 10004778 (26.014 m<sup>3</sup>/año), 10004779 (66.110 m<sup>3</sup>/año), 10004780 (82.791 m<sup>3</sup>/año) y 10004781 (698.468 m<sup>3</sup>/año). Estas 7 captaciones abastecen a la UDU 3000028 (Tierra de Campos), que incluye Medina de Rioseco y las mancomunidades de Alcor de Campos, Aguas Campos-Alcores, Villas de Tierra de Campos y Zona Campos Oeste; un total de 28 núcleos de 19 municipios, que suman un total de 9.161 habitantes de los cuales 5.398 son de Medina de Rioseco.

Las 4 captaciones 10004783 (53.119 m<sup>3</sup>/año), 10004784 (619.109 m<sup>3</sup>/año), 10004785 (159.650 m<sup>3</sup>/año) y 10004786 (51.967 m<sup>3</sup>/año) abastecen a la UDU 3000041 (Mancomunidad Campos y Nava) (excepto al núcleo de Manquillos); un total de 24 núcleos de 16 municipios, que suman 6.088 habitantes, de los cuales 3.514 son de Paredes de Nava y 1.007 de Becerril de Campos.

El total es, pues, de 15.249 habitantes abastecidos con un volumen detráido de 2,16 hm<sup>3</sup>/año.

**Identificación preliminar:**

Masa de agua artificial asimilable a río.

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300097</b>	Canal de Castilla-Ramal Campos
------------------------	------------------	--------------------------------

**Verificación de la identificación preliminar:**

No aplica, puesto que la verificación de la identificación preliminar hay que llevarla a cabo únicamente para las masas candidatas a muy modificadas.

**Test de designación****a) Análisis de medidas de restauración****Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:**

Ningún cambio hidromorfológico redundará en la consecución del buen estado ecológico, ya que esta es una masa creada artificialmente por la actividad humana, que no puede equipararse en sus condiciones ecológicas a una masa de agua natural. Por lo tanto, para estudiar la designación definitiva de masas de agua artificiales no es necesario llevar a cabo un análisis de medidas de restauración.

**Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:**

No aplica.

**b) Análisis de medios alternativos****Usos para los que sirve la masa de agua:**

Los beneficios derivados de las características artificiales de la masa de agua son el transporte de agua para abastecimiento y riego, y los usos recreativos (navegación turística). La regulación de los recursos hídricos distribuidos por el canal de Castilla-Campos se produce en los embalses de La Requejada, Cervera-Ruesga y Aguilar de Campoo en el río Pisuerga y Camporredondo y Compuerto en el río Carrión. También recibe agua del río Cea por medio del trasvase Cea-Carrión, si bien el Cea no está regulado.

**Posible alternativa:**

El abastecimiento desde el canal podría sustituirse por abastecimiento con agua subterránea (para 1.000 habitantes, 340 l/hab/día, 8 horas bombeo/día, se necesitan 11,8 l/s).

El riego podría sustituirse por riego con agua subterránea. Dichas hectáreas (16.466 ha) con una dotación global de 6.000 m<sup>3</sup>/ha/año suponen una extracción de unos 98,8 hm<sup>3</sup>/año.

**Consecuencias socioeconómicas y ambientales:**

Los núcleos de población abastecidos por las captaciones del canal se hallan sobre las masas de agua subterránea Tierra de Campos (DU-400009) y Carrión (DU-400010), que no se hallan sobreexplotadas (índice de explotación < 0,8), por tanto, en caso de realizarse captaciones subterráneas para abastecimiento no se producirían efectos ambientales negativos sobre las mismas.

El coste del m<sup>3</sup> de agua para abastecimiento en boca de sondeo en esta zona es de 0,10 euros/m<sup>3</sup>.

Los recursos disponibles de las masas de agua subterránea son los siguientes:

Tierra de Campos (DU-400009): Recursos renovables disponibles 80 hm<sup>3</sup>/año; bombeos: 29 hm<sup>3</sup>/año; retornos y recargas: 21 hm<sup>3</sup>/año; índice de explotación: 0,29.

Carrión (DU-400010): Recursos renovables disponibles 44 hm<sup>3</sup>/año; bombeos: 3 hm<sup>3</sup>/año; retornos y recargas: 40 hm<sup>3</sup>/año; índice de explotación: 0,04.

Así pues, teóricamente existen suficientes recursos para sustituir todo el suministro de riego por agua subterránea.

Por otro lado, el coste del m<sup>3</sup> de agua para regadío en boca de sondeo varía entre los siguientes valores en función de la profundidad de la captación: DU-400009 entre 0,09 y 0,18 euros/m<sup>3</sup> y DU-400010 entre 0,10 y 0,27 euros/m<sup>3</sup>, siendo el coste medio ponderado de 0,11 y 0,14 euros/m<sup>3</sup> respectivamente, frente a los 0,01 euros/m<sup>3</sup> de coste de tarifa más canon de regulación (2008), suponiendo una demanda de 6.000 m<sup>3</sup>/ha/año.

Puede concluirse, por tanto, que el beneficio derivado de los usos de esta masa de agua artificial (riego, abastecimiento y uso recreativo) no puede alcanzarse razonablemente por otros medios que constituyan una opción económica o medioambiental significativamente mejor.

**Designación definitiva:**

De acuerdo al test de designación (análisis de alternativas) esta masa de agua es artificial asimilable a río.

**Objetivo y plazo adoptados:**

El objetivo es alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300097</b>	Canal de Castilla-Ramal Campos
------------------------	------------------	--------------------------------

Esta masa de agua es del tipo Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados (código 15).

**Potencial ecológico:** Ha de alcanzarse el buen potencial ecológico de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos. Los Ratios de Calidad Ecológica (RCE, relación entre el valor del indicador y la condición de referencia) y/o los valores de los indicadores de calidad correspondientes al límite entre el potencial bueno y el moderado se describen en el siguiente apartado.

**Estado químico:** Han de cumplirse las normas de calidad medioambiental respecto a las sustancias de la Lista I y la Lista II prioritaria del Anexo IV del RPH, así como el resto de las normas de calidad ambiental a nivel europeo.

**Indicadores para verificar el cumplimiento del buen potencial ecológico:**

Los RCE y/o los valores de los indicadores biológicos y los valores de los indicadores físico-químicos que se deberán alcanzar en el plazo establecido (límite entre los estados bueno / moderado) son los siguientes:

Indicadores biológicos:  $IPS > 11,32$ . Además, se deberán alcanzar todos aquellos correspondientes al buen potencial ecológico que vayan estableciéndose de forma oficial a lo largo del tiempo.

Indicadores físico-químicos: Oxígeno disuelto  $\geq 5$  mg/l;  $6 \leq \text{pH} \leq 9$ ;  $\text{DBO}_5 \leq 6$  mg/l  $\text{O}_2$ ; Nitrato  $\leq 25$  mg/l  $\text{NO}_3$ ; Amonio  $\leq 1$  mg/l  $\text{NH}_4$ ; Fósforo total  $\leq 0,4$  mg/l  $\text{PO}_4$ .

Además de estos valores, se deberán alcanzar todos aquellos correspondientes al buen potencial ecológico que se establezcan de forma oficial a lo largo del tiempo en relación con estos u otros indicadores físico-químicos.

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300098</b>	Canal de Castilla-Ramal Sur
------------------------	------------------	-----------------------------

**Localización:**

Canal de Castilla - Ramal Sur. Nace en el canal de Castilla-Campos, en el municipio de Grijota (34079), pasa por los municipios de Palencia (34120), Villamuriel de Cerrato (34225), Dueñas (34069), Cubillas de Santa Marta (47057), Trigueros del Valle (47174), Corcos (47055), Cabezón (47027), Cigales (47050), Fuensaldaña (47066), y termina en el río Pisuerga en Valladolid (47186), en la margen derecha. Por tanto, discurre por las provincias de Palencia y Valladolid.

Centroide de la masa (X: 4° 33' 19,4" W Y: 41° 51' 4,1" N)

**Justificación del ámbito o agrupación adoptada:**

Se trata de una masa de agua artificial porque ha sido creada por la actividad humana y cumple las siguientes condiciones:

- Previamente a la alteración humana no existía presencia física de agua en el terreno o ésta no era significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- Tiene dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.
- El uso a que está destinada la masa de agua no es incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

**Descripción:**

El canal fue construido entre 1.753 y 1.849; tiene una longitud de unos 56,7 km y una capacidad en origen de hasta 6 m<sup>3</sup>/s. Nace en El Serrón, en una derivación del Canal de Castilla-Campos (masa 300097), a través de las esclusas 25, 26 y 27, que se hallan aproximadamente a 1,5 km al norte de la localidad de Grijota (Palencia). A unos 3,7 km de su nacimiento cruza el río Valdeginat, continúa por su margen derecha, bordea la ciudad de Palencia y continúa paralelo al río Carrión por su margen derecha; después de la confluencia del Carrión con el Pisuerga continúa paralelo a este río hasta su desembocadura en Valladolid, por la margen derecha, un poco antes de la Playa de Las Moreras.

Tiene un total de 18 esclusas (de la 25 a la 42). El edificio de control del SAIH está ubicado en la esclusa 42 en la ciudad de Valladolid.

No se halla en ningún LIC ni ZEPA. No es zona sensible. El uso del canal es para riego, abastecimiento (16 captaciones) y energía hidroeléctrica (3 aprovechamientos).

Captaciones para abastecimiento urbano: Captación 10004792 (95.886 m<sup>3</sup>/año), 10004793 (11,04 hm<sup>3</sup>/año), 10004750 (1.000 m<sup>3</sup>/año), 10004789 (178.833 m<sup>3</sup>/año), 10004790 (1.000 m<sup>3</sup>/año), 10004618 (1.000 m<sup>3</sup>/año), 10004794 (10.007 m<sup>3</sup>/año) y 10004795 (9.122 m<sup>3</sup>/año). Estas 8 captaciones (11,34 hm<sup>3</sup>/año) abastecen a la UDU 3000029 (Palencia y Mancomunidad Campos-Este) que incluye Palencia y la mancomunidad Campos-Este, un total de 10 núcleos de 8 municipios, que suman un total de 86.308 habitantes de los cuales 84.536 son de la ciudad de Palencia.

La captación 10004796 (315.813 m<sup>3</sup>/año), abastece a Dueñas (2.989 habitantes) junto con la 10004790.

Las 6 captaciones 10004797 (576.854 m<sup>3</sup>/año), 10004787 (1.000 m<sup>3</sup>/año), 10004788 (39,6 hm<sup>3</sup>/año), 10004800 (18,92 hm<sup>3</sup>/año), 10004626 (1,05 hm<sup>3</sup>/año) y 10004798 (189.388 m<sup>3</sup>/año) abastecen a la UDU 3000035 (Área metropolitana de Valladolid) que incluye Valladolid, Cabezón de Pisuerga, mancomunidad El Portillejo y Mancomunidad Bajo Pisuerga, un total de 14 núcleos de 13 municipios, que suman un total de 345.416 habitantes (60,34 hm<sup>3</sup>/año) de los cuales 317.168 son de la ciudad de Valladolid, pero sólo un 64,3 % del volumen suministrado procede del canal de Castilla-Sur (el otro 35,7 % proviene del canal del Duero); luego para la UDU 3000035 hay que considerar 222.102 habitantes abastecidos y un volumen demandado de 38,8 hm<sup>3</sup>/año desde el canal de Castilla. La captación 10004799 (149.833 m<sup>3</sup>/año), canal de Castilla en Trigueros del Valle, abastece a Trigueros del Valle (1.004 habitantes). En resumen, el canal de Castilla-Sur abastece a 309.414 habitantes, con un volumen detráido de 50,3 hm<sup>3</sup>/año.

Riego de 8.452 ha (UDA 2000082 ZR Nava Norte y Sur -4.912 ha- y UDA 2000086 ZR Castilla Sur -3.540 ha-).

Aprovechamientos hidroeléctricos de Viñalta (Potencia instalada: 125 kW); Soto Alburez (Pi: 450 kW, Q: 5 m<sup>3</sup>/s; salto bruto 12,12 m) y Las Luisas (Pi: 85 kW).

**Identificación preliminar:**

Masa de agua artificial asimilable a río.

**Verificación de la identificación preliminar:**

No aplica, puesto que la verificación de la identificación preliminar hay que llevarla a cabo únicamente para las

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300098</b>	Canal de Castilla-Ramal Sur
------------------------	------------------	-----------------------------

masas candidatas a muy modificadas.

### Test de designación

#### a) Análisis de medidas de restauración

##### Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

Ningún cambio hidromorfológico redundará en la consecución del buen estado ecológico, ya que esta es una masa creada artificialmente por la actividad humana, que no puede equipararse en sus condiciones ecológicas a una masa de agua natural. Por lo tanto, para estudiar la designación definitiva de masas de agua artificiales no es necesario llevar a cabo un análisis de medidas de restauración.

##### Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

No aplica.

#### b) Análisis de medios alternativos

##### Usos para los que sirve la masa de agua:

Los beneficios derivados de las características artificiales de la masa de agua son el transporte de agua para abastecimiento y riego, y la generación hidroeléctrica. La regulación de los recursos hídricos distribuidos por el canal de Castilla-Sur se produce en los embalses de La Requejada, Cervera-Ruesga y Aguilar de Campoo en el río Pisuega y Camporredondo y Compuerto en el río Carrión.

##### Posible alternativa:

En caso necesario, parte del abastecimiento desde el canal (algunas captaciones) podría sustituirse por abastecimiento con agua subterránea (1.000 hab, 340 l/hab/día, 8 horas bombeo/día, necesitan 11,8 l/s). Para servir la totalidad de la población servida por el canal de Castilla-Sur con agua subterránea se necesitaría un volumen de 50,3 hm<sup>3</sup>/año.

El riego podría sustituirse por riego con agua subterránea. Dichas hectáreas (8.452 ha) con una dotación global de 6.000 m<sup>3</sup>/ha/año suponen una extracción de 51,25 hm<sup>3</sup>/año.

##### Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

Los núcleos de población abastecidos por las captaciones del canal se hallan sobre las masas de agua subterráneas Páramo de Torozos (DU-400032), Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas (DU-400039) y Aluviales del Pisuega-Arlanzón (DU-400020), que no se hallan sobreexplotadas (índice de explotación < 0,8), por tanto, en caso de realizarse algunas captaciones subterráneas para abastecimiento no se producirían efectos ambientales negativos sobre las mismas. Pero la masa Páramo de Torozos (DU-400032) en la actualidad tiene estado químico MALO debido a contaminación difusa, y en consecuencia podrían presentarse problemas de mala calidad del agua subterránea para abastecimiento urbano.

El coste del m<sup>3</sup> de agua para abastecimiento en boca de sondeo en esta zona está en unos 0,10 euros/m<sup>3</sup>.

Los recursos disponibles de las masas de agua subterránea son los siguientes:

Páramo de Torozos (DU-400032): Recursos renovables disponibles 36 hm<sup>3</sup>/año; bombeos: 5 hm<sup>3</sup>/año; retornos y recargas: 1 hm<sup>3</sup>/año; índice de explotación: 0,14.

Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas (DU-400039): Recursos renovables disponibles 12 hm<sup>3</sup>/año; bombeos: 5 hm<sup>3</sup>/año; retornos y recargas: 30 hm<sup>3</sup>/año; índice de explotación: 0,12.

Aluviales del Pisuega-Arlanzón (DU-400020): Recursos renovables disponibles 9 hm<sup>3</sup>/año; bombeos: 10 hm<sup>3</sup>/año; retornos y recargas: 32 hm<sup>3</sup>/año; índice de explotación: 0,24.

Por tanto, existen suficientes recursos para sustituir todo el suministro de riego por agua subterránea. Por otro lado, el coste del m<sup>3</sup> de agua para regadío en boca de sondeo varía entre los siguientes valores en función de la profundidad de la captación: DU-400032, entre 0,07 y 0,26 euros/m<sup>3</sup>, DU-400039, entre 0,14 y 0,26 euros/m<sup>3</sup>, DU-400020, entre 0,13 y 1,06 euros/m<sup>3</sup>, siendo el coste medio ponderado de 0,15, 0,16 y 0,21 euros/m<sup>3</sup> respectivamente, frente a los 0,012 euros/m<sup>3</sup> de coste de tarifa más canon de regulación (2008), suponiendo una demanda de 6.000 m<sup>3</sup>/ha/año.

La desaparición del canal de Castilla-Sur supondría la eliminación de las centrales hidroeléctricas que aprovechan su caudal, recurso renovable no contaminante, con una potencia instalada conjunta de unos 0,66 MW. Dichas instalaciones hidroeléctricas pertenecen al régimen especial, son minihidráulicas fluyentes. En 2008 el 22% de la energía eléctrica procede de energías renovables. España, a partir de las medidas aprobadas por el Parlamento Europeo para luchar contra el cambio climático, conocidas coloquialmente como "paquete verde", tiene como objetivo llegar en 2010 hasta el 30% de producción eléctrica mediante fuentes renovables y en 2020 hasta el 20%

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300098</b>	Canal de Castilla-Ramal Sur
------------------------	------------------	-----------------------------

de la energía final en el país, que en términos eléctricos supone llegar al 41%. Es aconsejable, por tanto, mantener dichas instalaciones.

En consecuencia, puede concluirse que el beneficio derivado del riego de 8.450 ha, la población abastecida de Palencia y Valladolid (más de 313.000 habitantes) y la energía hidroeléctrica producida no puede alcanzarse razonablemente por otros medios que constituyan una opción económica o medioambiental significativamente mejor.

**Designación definitiva:**

De acuerdo al test de designación (análisis de alternativas) esta masa de agua es artificial asimilable a río.

**Objetivo y plazo adoptados:**

El objetivo es alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

Esta masa de agua es del tipo Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados (código 15).

Potencial ecológico: Ha de alcanzarse el buen potencial ecológico de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos. Los Ratios de Calidad Ecológica (RCE, relación entre el valor del indicador y la condición de referencia) y/o los valores de los indicadores de calidad correspondientes al límite entre el potencial bueno y el moderado se describen en el siguiente apartado.

Estado químico: Han de cumplirse las normas de calidad medioambiental respecto a las sustancias de la Lista I y la Lista II prioritaria del Anexo IV del RPH, así como el resto de las normas de calidad ambiental a nivel europeo.

**Indicadores para verificar el cumplimiento del buen potencial ecológico:**

Los RCE y/o valores de los indicadores biológicos y los valores de los indicadores físico-químicos que se deberán alcanzar en el plazo establecido (límite entre los estados bueno / moderado) son los siguientes:

Indicadores biológicos:  $IPS > 11,32$ . Además, se deberán alcanzar todos aquellos correspondientes al buen potencial ecológico que vayan estableciéndose de forma oficial a lo largo del tiempo.

Indicadores físico-químicos: Oxígeno disuelto  $\geq 5$  mg/l;  $6 \leq \text{pH} \leq 9$ ;  $\text{DBO}_5 \leq 6$  mg/l  $\text{O}_2$ ; Nitrato  $\leq 25$  mg/l  $\text{NO}_3$ ; Amonio  $\leq 1$  mg/l  $\text{NH}_4$ ; Fósforo total  $\leq 0,4$  mg/l  $\text{PO}_4$ .

Además de estos valores, se deberán alcanzar todos aquellos correspondientes al buen potencial ecológico que se establezcan de forma oficial a lo largo del tiempo en relación con estos u otros indicadores físico-químicos.

**Código y nombre**      **DU-300110**      Canal de Castilla-Ramal Norte

**Localización:**

Canal de Castilla - Ramal Norte. Nace en el río Pisuerga, en el municipio de Alar del Rey (34005), pasa por los municipios de Herrera de Pisuerga (34083), Castrillo de Riopisuerga (09088), Melgar de Fernamental (09211), Osorno la Mayor (34901), Lantadilla (34092), Requena de Campos (34149), Boadilla del Camino (34034), Frómista (34074), Piña de Campos (34130), Amusco (34011), San Cebrián de Campos (34159), y termina en el río Carrión en el municipio de Ribas de Campos (34155). Discurre, por tanto, por las provincias de Palencia y Burgos.

Centroide de la masa (X: 4° 21' 41,32" W    Y: 42° 22' 55,54" N)

**Justificación del ámbito o agrupación adoptada:**

Se trata de una masa de agua artificial porque ha sido creada por la actividad humana y cumple las siguientes condiciones:

- a) Previamente a la alteración humana no existía presencia física de agua en el terreno o ésta no era significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- b) Tiene dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.
- c) El uso a que está destinada la masa de agua no es incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

**Descripción:**

Las obras de construcción del Canal de Castilla-Norte terminaron en 1791; tiene una longitud de 75.060 m y el caudal en origen es de unos 10 m<sup>3</sup>/s. Nace en el río Pisuerga (azud en la localidad de Alar del Rey) y circula por la margen izquierda del río durante casi 10 km; cruza el río Pisuerga al sur de la localidad de Herrera de Pisuerga, donde vuelve a tomar agua, aprovechando que el río se halla remansado por el azud de San Andrés (de este azud sale, además, el Canal del Pisuerga -71.098 m-, que durante varios kilómetros discurre sensiblemente paralelo al Canal de Castilla-Norte); continua por la margen derecha del Pisuerga y termina en la margen izquierda del río Carrión, en un meandro con agua represada por el azud de Calahorra [En este azud, por la margen derecha del Carrión nace el Canal de Castilla-Campos (79.852 m), para riego y abastecimiento, y por la margen izquierda nace el Canal de Palencia (41.552 m), también para riego y abastecimiento].

Tiene en total 24 esclusas (de la 1 a la 24) y varios acueductos, entre los que destacan el de Abánades en Melgar de Fernamental y el de Requena.

En este Canal de Castilla Norte nacen y mueren dos canales más: El de Osorno (12.606,87 m), para riego, y el del Frómista (28.083,54 m), para riego y abastecimiento.

Durante unos 24,3 km el propio canal de Castilla-Norte constituye el LIC "Canal de Castilla", en los municipios de Herrera de Pisuerga, Melgar de Fernamental y Osorno la Mayor. Desde el municipio Osorno la Mayor, a la altura del núcleo Cabañas de Castilla, hasta el Carrión el canal bordea varias lagunas que constituyen el LIC y ZEPA "Lagunas del Canal de Castilla".

No es zona sensible.

El uso del canal es para riego, abastecimiento (10 captaciones, 3 de ellas en el canal de Frómista) y energía hidroeléctrica (4 aprovechamientos).

El canal cuenta con las siguientes captaciones para abastecimiento: 10004768 (247.487 m<sup>3</sup>/año), 10004773 (225.616 m<sup>3</sup>/año), 10004774 (5.607 m<sup>3</sup>/año), 10004770 (45.257 m<sup>3</sup>/año), 10004775 (9.736 m<sup>3</sup>/año), 10004771 (155.933 m<sup>3</sup>/año) y 10004772 (25.867 m<sup>3</sup>/año). Estas 7 captaciones abastecen a la UDU 3000030 (Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla), que comprende Osorno, Frómista y la Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla; un total de 19 núcleos de 14 municipios, que suman un total de 4.249 habitantes de los cuales 1.547 son del núcleo de Osorno y 1.137 de Frómista.

Además, las captaciones 10004483 (15.151 m<sup>3</sup>/año), 10004484 (7.640 m<sup>3</sup>/año) y 100044853 (13.060 m<sup>3</sup>/año), situadas en el canal de Frómista, abastecen respectivamente a los núcleos de Revenga de Campos (88 hab), Villovieco (52 hab) y Población de Campos (86 hab), pertenecientes también a la UDU 3000030.

El total es, pues, de 4.633 habitantes abastecidos con un volumen detráido de 0,751 hm<sup>3</sup>/año.

Riego de 7.735 ha (Zona regable del Canal de Castilla-Norte), más 101 ha de riegos particulares.

Aprovechamientos hidroeléctricos de: La Cuarta (Potencia instalada: 55 kW, caudal: 2 m<sup>3</sup>/s; salto bruto 4 m); San Lorenzo (Pi: 396 kW, Q: 12 m<sup>3</sup>/s; salto bruto 3,62 m); Esclusa 14 (Pi: 225 kW, Q: 2,1 m<sup>3</sup>/s; salto bruto 15,73 m) y Frómista (Pi: 820 kW, Q: 7,5 m<sup>3</sup>/s; salto bruto 14,36 m).

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300110</b>	Canal de Castilla-Ramal Norte
------------------------	------------------	-------------------------------

**Identificación preliminar:**

Masa de agua artificial asimilable a río.

**Verificación de la identificación preliminar:**

No aplica, puesto que la verificación de la identificación preliminar hay que llevarla a cabo únicamente para las masas candidatas a muy modificadas.

**Test de designación****a) Análisis de medidas de restauración****Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:**

Ningún cambio hidromorfológico redundará en la consecución del buen estado ecológico, ya que esta es una masa creada artificialmente por la actividad humana, que no puede equipararse en sus condiciones ecológicas a una masa de agua natural. Por lo tanto, para estudiar la designación definitiva de masas de agua artificiales no es necesario llevar a cabo un análisis de medidas de restauración.

**Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:**

No aplica.

**b) Análisis de medios alternativos****Usos para los que sirve la masa de agua:**

Los beneficios derivados de las características artificiales de la masa de agua son el abastecimiento, el riego y la generación de energía hidroeléctrica.

**Posible alternativa:**

El abastecimiento desde el canal podría sustituirse por abastecimiento con agua subterránea (1.000 hab, 340 l/hab/día, 8 horas bombeo/día, necesitan 11,8 l/s).

El riego podría sustituirse por riego con agua subterránea. Dichas hectáreas (7.836 ha) con una dotación global de 6.000 m<sup>3</sup>/ha/año suponen una extracción de unos 47 hm<sup>3</sup>/año.

**Consecuencias socioeconómicas y ambientales:**

Los núcleos de población abastecidos por las captaciones del canal y la mayoría de los regadíos se hallan sobre la masa de agua subterránea Valdavia (DU-400006), que tiene estado químico bueno no se halla sobreexplotada (índice de explotación < 0,8), por tanto, en caso de realizarse captaciones subterráneas para abastecimiento no se producirían efectos ambientales negativos sobre la misma.

El coste del m<sup>3</sup> de agua para abastecimiento en boca de sondeo en esta zona es de 0,12 euros/m<sup>3</sup>.

La masa DU-400006 presenta las siguientes cifras: Recursos renovables disponibles 117 hm<sup>3</sup>/año; bombeos: 4 hm<sup>3</sup>/año; retornos y recargas: 43 hm<sup>3</sup>/año; índice de explotación: 0,02. Así pues, existen suficientes recursos para sustituir todo el suministro de riego por agua subterránea, pero el coste del m<sup>3</sup> de agua para regadío en boca de sondeo en esta masa varía en función de la profundidad de la captación entre 0,16 y 0,20 euros/m<sup>3</sup>, siendo el coste medio ponderado de 0,19 euros/m<sup>3</sup>, frente a los 0,013 euros/m<sup>3</sup> de coste de tarifa más canon de regulación (2008), suponiendo una demanda de 6.000 m<sup>3</sup>/ha/año.

La desaparición del canal de Castilla-Norte supondría la eliminación de las centrales hidroeléctricas que aprovechan su caudal, recurso renovable no contaminante, con una potencia instalada conjunta de unos 1,5 MW.

Dichas instalaciones hidroeléctricas pertenecen al régimen especial, son minihidráulicas fluyentes. En 2008 el 22% de la energía eléctrica procede de energías renovables. España, a partir de las medidas aprobadas por el Parlamento Europeo para luchar contra el cambio climático, conocidas coloquialmente como "paquete verde", tiene como objetivo llegar en 2010 hasta el 30% de producción eléctrica mediante fuentes renovables y en 2020 hasta el 20% de la energía final en el país, que en términos eléctricos supone llegar al 41%. Es aconsejable, por tanto, mantener dichas instalaciones.

Puede concluirse que el beneficio derivado de los usos de esta masa de agua artificial no puede alcanzarse razonablemente por otros medios que constituyan una opción económica o medioambiental significativamente mejor.

**Designación definitiva:**

De acuerdo al test de designación (análisis de alternativas) esta masa de agua es artificial asimilable a río.

<b>Código y nombre</b>	<b>DU-300110</b>	Canal de Castilla-Ramal Norte
------------------------	------------------	-------------------------------

**Objetivo y plazo adoptados:**

El objetivo es alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

Esta masa de agua es del tipo Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados (código 15).

Potencial ecológico: Ha de alcanzarse el buen potencial ecológico de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos. Los Ratios de Calidad Ecológica (RCE, relación entre el valor del indicador y la condición de referencia) y/o los valores de los indicadores de calidad correspondientes al límite entre el potencial bueno y el moderado se describen en el siguiente apartado.

Estado químico: Han de cumplirse las normas de calidad medioambiental respecto a las sustancias de la Lista I y la Lista II prioritaria del Anexo IV del RPH, así como el resto de las normas de calidad ambiental a nivel europeo.

**Indicadores para verificar el cumplimiento del buen potencial ecológico:**

Los RCE y/o los valores de los indicadores biológicos y los valores de los indicadores físico-químicos que se deberán alcanzar en el plazo establecido (límite entre los estados bueno / moderado) son los siguientes:

Indicadores biológicos:  $IPS > 11,32$ . Además, se deberán alcanzar todos aquellos correspondientes al buen potencial ecológico que vayan estableciéndose de forma oficial a lo largo del tiempo.

Indicadores físico-químicos: Oxígeno disuelto  $\geq 5$  mg/l;  $6 \leq pH \leq 9$ ;  $DBO_5 \leq 6$  mg/l  $O_2$ ; Nitrato  $\leq 25$  mg/l  $NO_3$ ; Amonio  $\leq 1$  mg/l  $NH_4$ ; Fósforo total  $\leq 0,4$  mg/l  $PO_4$ .

Además de estos valores, se deberán alcanzar todos aquellos correspondientes al buen potencial ecológico que se establezcan de forma oficial a lo largo del tiempo en relación con estos u otros indicadores físico-químicos.