

# Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

## ANEJO 5 DEMANDAS DE AGUA

### APÉNDICE III. METODOLOGÍA OTROS USOS

MAYO 2021

Confederación Hidrográfica del Duero O.A.



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>2. UNIDADES DE DEMANDAS INDUSTRIAL</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Volúmenes</b> .....	<b>11</b>
<b>3. PISCIFACTORÍAS</b>	<b>13</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Piscifactorías. Fuente: CHD .....	14
--	----

## Índice de figuras

Figura 1. Situación actual de las UDIs. Fuente : PHD vigente .....	11
Figura 2. Caracterización de los vertidos de naturaleza industrial según el anuario de aforos accesible también desde el sistema de información Mírame-IDEDuero .....	12
Figura 3. Caracterización de las demandas del sector de la acuicultura en sistema de información Mírame-IDEDuero .....	14

**ABREVIATURAS USADAS EN EL DOCUMENTO**

BOE	Boletín Oficial del Estado
CCAA	Comunidades autónomas del estado español
CE	Comisión Europea
CHD	Confederación Hidrográfica del Duero
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
DGA	Dirección General del Agua del MMA
DHD	Demarcación Hidrográfica del Duero
DMA	Directiva Marco del Agua. Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política del agua
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EELL	Entes Locales
ESU	Encuesta de Servicios Urbanos
ETAP	Estación de Tratamiento de Agua Potable
INE	Instituto Nacional de Estadística
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
JCyL	Junta de Castilla Y León
MEH	Ministerio de Economía y Hacienda
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
MARM	Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
OM	Orden Ministerial
OPH	Oficina de Planificación Hidrológica
PE	Precipitación efectiva
PGOU	Plan General de Ordenación Urbana
PH	Plan hidrológico
PHD	Plan hidrológico de la cuenca del Duero
PNR	Plan Nacional de Regadíos
REE	Red Eléctrica de España
RDPH	Reglamento del Dominio Público Hidráulico
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SE	Sistema de Explotación
SGPyUSA	Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA del MARM
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con las modificaciones de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social.
UDA	Unidad de Demanda Agraria

UDI	Unidad de Demanda Industrial
UDR	Unidad de Demanda de Uso Recreativo
UDU	Unidad de Demanda Urbana
UE	Unión Europea

## UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL PLAN HIDROLÓGICO<sup>1</sup>

### UNIDADES BÁSICAS

- Metro: m
- Kilogramo: kg
- Segundo: s

### UNIDADES ESPECIALES

- Litro: l
- Tonelada: t
- Minuto: min
- Hora: h
- Día: d
- Mes: mes
- Año: año
- Área: a, 100 m<sup>2</sup>

### OTRAS UNIDADES

- Euro: €

### MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

- Tera: T, por 1.000.000.000.000
- Giga: G, por 1.000.000.000
- Mega: M, por 1.000.000
- Kilo: k, por 1.000
- Hecto: h, por 100
- Deca: da, por 10
- Deci: d, dividir por 10
- Centi: c, dividir por 100
- Mili: m, dividir por 1.000
- Micro:  $\mu$ , dividir por 1.000.000
- Nano: n, dividir por 1.000.000.000

---

<sup>1</sup> Para la adopción de estas nomenclaturas se ha atendido al Real Decreto 1.737/1997, de 20 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1.317/1989, de 27 de octubre, por el que se establecen las Unidades Legales de Medida en España.

Ejemplos:

- $m^3/s$ , metros cúbicos por segundo
- $hm^3/año$ , hectómetros cúbicos por año
- $mg/l$ , miligramos por litro





## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento explica la metodología seguida para caracterizar el uso industrial en la cuenca del Duero.

## 2. UNIDADES DE DEMANDAS INDUSTRIAL

En el PHD vigente, la caracterización de la demanda industrial no energética se hace en base a Unidades de Demanda Industrial (UDI). Los usos energéticos relacionados con las centrales hidroeléctricas y térmicas, se han integrado siguiendo las directrices de la Instrucción de Planificación Hidrológica (ARM/2656/2008), de forma que cada una de ellas se considera individualmente como una unidad de demanda (UDH y UDT), que pueden consultarse en el sistema de información Mírame-IDEDuero.

En las unidades que agrupan demandas de uso industrial no energético no se considera la demanda conectada a las redes municipales ya que ese volumen ya ha sido contabilizado en el uso de abastecimiento. Para la definición de estas unidades se han agrupado, según los expedientes de vertido registrados, las instalaciones más próximas entre sí, atendiendo al sistema de explotación del que obtienen el recurso.

El agua requerida no suele formar parte del proceso industrial propiamente dicho, utilizándose habitualmente como agente refrigerante de las máquinas térmicas, como agente de lavado y también para atender los servicios generales de limpieza y otros requeridos por los propios operarios. Puede emplearse también para el riego de zonas ajardinadas anexas a las instalaciones industriales.

El origen del agua es tanto superficial como subterráneo, en particular teniendo en cuenta la flexibilidad que ofrece esta última fuente de suministro, si bien en la modelización de esta demanda se ha estimado de origen superficial debido a la dificultad de asignar los vertidos de origen subterráneo a cursos fluviales.

La mayor parte de la actividad industrial se concentra en Valladolid, Burgos, Aranda de Duero y León.

En el tercer ciclo se ha observado que la demanda de uso industrial en la demarcación no ha sufrido variaciones significativas respecto al ciclo anterior. Ese es el motivo por el que, en principio, se han mantenido las UDI del PHD vigente y básicamente lo que se ha hecho ha sido actualizar la demanda de este uso a nivel de sistema de explotación y de masa de agua subterránea para su incorporación a los modelos de recursos.

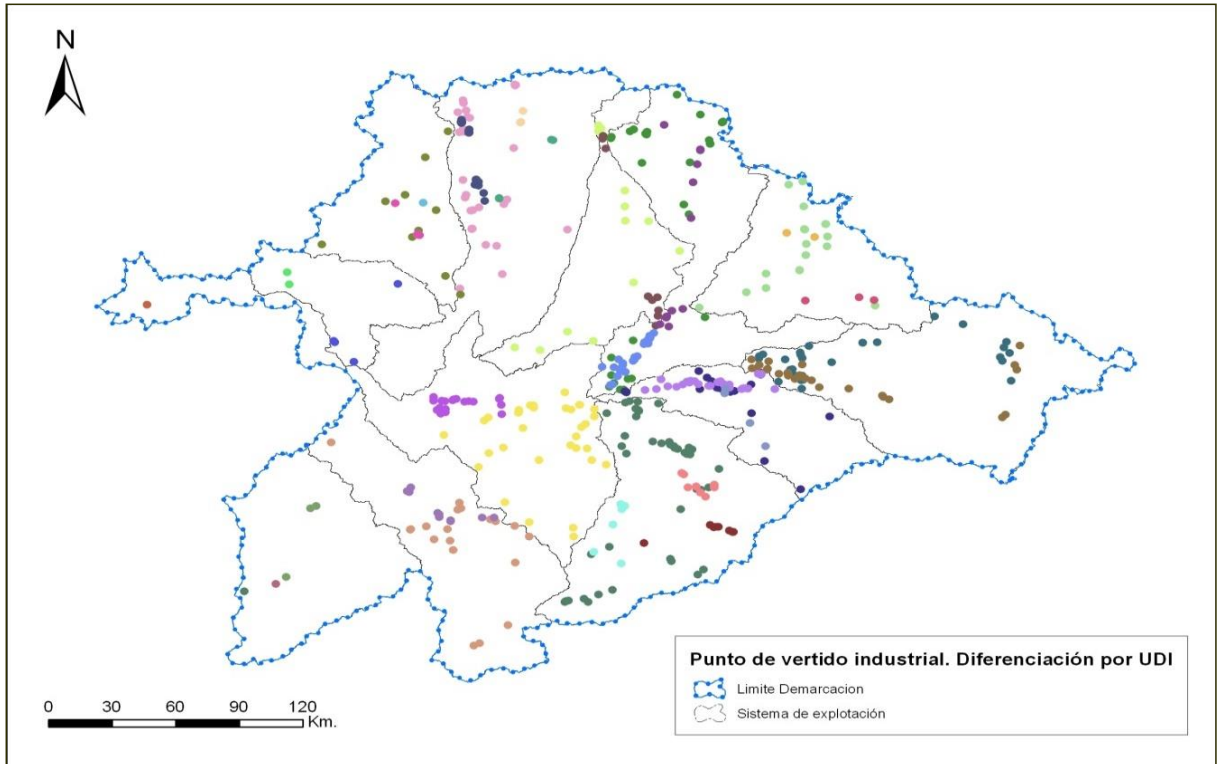


Figura 1. Situación actual de las UDIs. Fuente : PHD vigente

## 2.1. Volúmenes

La estimación del volumen de uso de estas unidades de demanda para su integración en los modelos se ha interpretado como un porcentaje del volumen de vertido. Partiendo de esta base, se considera que dado que en la mayoría de los casos el consumo real de agua que se produce en los procesos industriales es poco relevante respecto del volumen captado, ya que el agua es empleada en procedimiento no consuntivos. De esta forma se asume que el volumen de la autorización de vertido puede representar el 80% del volumen demandado, produciéndose un consumo del 20% en estas demandas.

El proceso de actualización de estas demandas se ha realizado a partir de la incorporación del anuario de vertidos (año 2020) de la CHD al sistema Mírame-IDEDuero (Figura 2). En este anejo se identifican los resultados preliminares de estos volúmenes que se añaden a las demandas industriales identificadas en la cuenca, para ser incorporados en el modelo hidrológico de gestión (Aquatool).

The screenshot shows the 'MIRAME IDEDuero' web application interface. At the top, there is a navigation menu with categories like 'RÍOS', 'MANANTIALES', 'MASA SUPERFICIAL', 'MASA SUBTERRÁNEA', 'ZONAS PROTEGIDAS', 'PRESIONES', 'USOS', 'REDES', and 'MEDIDAS'. The current page is 'Inicio/Presiones/Presiones puntuales/'. A search bar is present with the text 'Introduzca código o nombre:' and a 'Buscar' button.

The main section is titled 'Búsqueda de presiones puntuales'. It contains several input fields: 'Código:', 'Expediente de vertido', 'Código alternativo', 'Nombre/origen del vertido', 'Vertido a', 'Volumen autorizado [m3/año]', 'Carga [hab-eq]', 'Naturaleza' (set to 'Industrial'), 'Tipo de vertido', 'Tipo de industria', 'Tipo de presión (DMA)', 'Presión significativa', 'Masa vinculada', and 'Código EDAR asociada'. A dropdown menu for 'Naturaleza' is open, showing options: 'Industrial', 'Achique de minas', 'Aguas de refrigeración', 'Desconocido', 'Industrial clase I', 'Industrial clase II', 'Industrial clase III', 'Industrial con sustancias peligrosas', 'Otros', 'Piscifactoría', 'Sin clasificar', 'Urbano entre 2000 y 9999 habitantes equivalente', 'Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes', and 'Urbano mayor de 10000 habitantes equivalentes'.

Below the search fields is a table titled 'Listado de Presiones puntuales' with the following data:

	Código	Nombre	Naturaleza	Volumen	Tratamiento
	21204041	Consulte expediente	Industrial	1642.5	
	21204776	Consulte expediente	Industrial	12360	
	21200498	Consulte expediente	Industrial	10835	
	21201896	Consulte expediente	Industrial	55000	
	21203899	Consulte expediente	Industrial	350	

Figura 2. Caracterización de los vertidos de naturaleza industrial según el anuario de aforos accesible también desde el sistema de información Mírame-IDEduero

### 3. PISCIFACTORÍAS

Actualmente en la demarcación hay un total de 40 piscifactorías, 27 de ellas constituyen un uso consuntivo y veinte se han introducido en el modelo de gestión de la cuenca.

La recopilación de la información de estas demandas se consigue por medio de los expedientes de vertido relacionados con ellas, así como de información externa que se recaba de diferentes fuentes.

Cada una de ellas se ha modelado como una Unidad de Demanda Piscícola (UDP) de forma individualizada. Los datos necesarios para la caracterización de estas unidades se recogen en el sistema de información MÍRAME-IDEDuero.

El sector acuícola está desarrollado en la cuenca de forma polarizada, con mayor intensidad en los sistemas de explotación del Tormes, Riaza – Duratón y Pisuegra y con sistemas sin ninguna entidad de este tipo, como Támeaga, Tera o Bajo Duero por ejemplo.

Código	Piscifactoría	Municipio	Provincia	Cauce de origen	Estado
3800001	Piscifactoría de Campóo, S.A.	Pomar de Valdivia	Palencia	Pisuegra	Explotación
3800002	Piscifactoría Alba de Tormes	Alba de Tormes	Salamanca	Tormes	Explotación
3800004	Piscifactoría Los Leoneses	Vegas del Condado	León	Porma	Explotación
3800005	Piscifactoría El Soto	Pino del Río	Palencia	Río Carrión	Explotación
3800006	Piscifactoría Encinas de Arriba	Encinas de Arriba	Salamanca	Tormes	Explotación
3800007	Industrias Piscícolas Españolas Agrupadas S.A.	Fuentidueña	Segovia	Arroyo del Prado o del Valle	Explotación
3800008	Centro Ictiogénico de Galisancho	Galisancho	Salamanca	Tormes	Explotación
3800011	Lillogen	Puebla de Lillo	León	Río de Silván	Explotación
3800012	Piscifactoría de Quintanar de la Sierra	Quintanar de la Sierra	Burgos	Arlanza	Explotación
3800013	Quiñon	San Esteban de Gormaz	Soria	Duero	Explotación
3800014	Piscifactoría Campoo, S.A	Santibáñez de la Peña	Palencia	Arroyo de Villafría	Explotación
3800015	Gestiones e Inversiones Grado	Sieteiglesias de Tormes	Salamanca	Tormes	Explotación
3800016	Piscifactoría de Uceros	Uceros	Soria	Río Uceros	Explotación
3800017	Piscifactoría Vegas del Condado	Vegas del Condado	León	Porma	Explotación
3800019	Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	Burgo de Osma-Ciudad de Osma	Soria	Duero	Explotación
3800020	Piscifactoría Carrizo	Carrizo	León	Órbigo	Explotación
3800021	Truchas El Vivar	Lagunas de Contreras	Segovia	Duratón	Explotación
3800022	Las Zayas	Castrillo de la Valduerna	León	Duerna	Explotación
3800023	Ipescón	Machacón	Salamanca	Arroyo del Valle	Explotación
3800024	La Aliseda	Santiago de Tormes	Ávila	Tormes	Explotación
3800026	Tencas de Casaseca	Casaseca de las Chanas	Zamora	Arroyo de Jambrina	Explotación
3800027	Tendesala	Boada	Salamanca	Arroyo del Prado	Explotación
3800029	Piscifactoría El Cister	Sacramenia	Segovia	Arroyo del Coto	Explotación
3800035	Charca artificial ranas 1	Villavicencio de los Caballeros	Valladolid	Arroyo de las Escalericas	Explotación

Código	Piscifactoría	Municipio	Provincia	Cauce de origen	Estado
3800036	Charca artificial ranas 2	Villavicencio de los Caballeros	Valladolid	Arroyo de las Escalericas	Explotación
3800037	Charca artificial ranas 3	Villavicencio de los Caballeros	Valladolid	Arroyo de las Escalericas	Explotación
3800040	Aula de la Naturaleza (Aula de pesca)	Pineda de la Sierra	Burgos	Río Arlanzón	Explotación

Tabla 1. Piscifactorías. Fuente: CHD

El volumen consuntivo de estas demandas no es elevado, si bien, en la modelización de los recursos, es necesaria su contabilización ya que la demanda de caudal es significativa a la hora de definir los balances en las masas de agua afectadas.

Los datos disponibles de estas entidades son consultables en el sistema de información, donde se efectúa un seguimiento de su estado, así como de las concesiones de uso y vertidos relacionados con estas industrias.

The screenshot displays the 'MÍRAME IDEDuero' web application interface. At the top, there are navigation tabs for 'RÍOS', 'MANANTIALES', 'MASA SUPERFICIAL', 'MASA SUBTERRÁNEA', 'ZONAS PROTEGIDAS', 'PRESIONES', 'USOS', and 'REDES'. Below these, there is a search bar with the text 'Introduzca código o nombre:' and a 'Buscar' button. The main content area is titled 'Piscifactorías - Informes / Información concesional 3800023-Ipescón S.A.'. It features a form for 'Información concesional' with fields for 'Volumen máximo anual estimado [m3]', 'Volumen máximo anual [m3]' (value: 129569), 'Caudal máximo instantáneo [l/s]' (value: 25), 'Caudal medio equivalente [l/s]', 'Plazo por el que se otorga [años]', and 'Fecha resolución'. There is also a 'Comentarios' section with a text area. Below the form is a 'Lista de informes' table:

Informe	Nombre	Resultado de resolución
8647353	Informe correspondiente al expediente 351/1990	CONCEDIDO

At the bottom of the page, there is a footer with the text 'CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO', the date 'martes, 01 de septiembre de 2015', the version 'V:20150901', and links for 'Contacto' and 'Acceso avanzado'.

Figura 3. Caracterización de las demandas del sector de la acuicultura en sistema de información Mírame-IDEDuero