



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

COMISARÍA DE AGUAS

ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES, IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES Y EVALUACIÓN DE IMPACTO EN EL ÁMBITO DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Referencia 09.803-355/0411

Julio de 2005

ASISTENCIA TÉCNICA DE LA UTE UNITED RESEARCH SERVICES ESPAÑA, S.L. - RED CONTROL, S.L.

URS





1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO. OBJETIVOS.....	4
3.	IMPRESS CUALITATIVO.....	11
4.	IMPRESS CUANTITATIVO.....	22
5.	DATAGUA.....	28
6.	SIG.....	37
7.	LIMITACIONES DEL ANÁLISIS IMPRESS.....	39
8.	CONCLUSIONES.....	41
9.	ANEXOS: MANUALES EMPLEADOS.....	43

ANEXO I. MANUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES Y ANÁLISIS DE IMPACTOS EN AGUAS SUPERFICIALES (VERSIÓN DE 14 DE FEBRERO DE 2005). ELABORADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.

ANEXO II. ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES (INFORME DE 22 DE MARZO DE 2005). ELABORADO POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.

ANEXO III. MANUAL IMPRESS CUANTITATIVO (VERSIÓN MAYO DE 2005). ELABORADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.

ANEXO IV. MANUAL PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE PRESIONES EN LAS MASAS DE AGUA (RÍOS Y LAGOS) (VERSION NOVIEMBRE DE 2004). ELABORADO POR EL CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS DEL CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS (CEDEX).

ANEXO V. MANUAL DE USUARIO DE LA APLICACIÓN DATAGUA (VERSION 19 DE MAYO DE 2005). ELABORADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.

ANEXO VI. TABLAS DE LAS COBERTURAS SHAPEFILE DEL PROYECTO SIG.



1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto recapitular los principios básicos, la metodología adoptada y los resultados obtenidos en el proyecto “*Estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales, identificación de las presiones y evaluación del impacto en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Ebro*”, elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro con la asistencia técnica de la UTE URS-Red Control.

El trabajo incluye el análisis de presiones e impactos en aguas superficiales (análisis IMPRESS) que la Confederación Hidrográfica del Ebro ha realizado en cumplimiento del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE, en adelante DMA). La metodología para el análisis IMPRESS se consensuó en todas las cuencas de España bajo la coordinación única de la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente. El Anexo I de esta memoria incluye el Manual Metodológico elaborado para dicho efecto.

Como resultado final del proyecto se han obtenido los siguientes documentos:

- 1) Informe de cumplimiento del Artículo 5, en lo referido al análisis IMPRESS de aguas superficiales. Esta información se incluye íntegramente en la presente memoria (Anexo II). Este documento se incluyó en el capítulo 4 del informe final elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro titulado “*Implantación de la Directiva Marco del Agua. Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas*”.
- 2) Base de datos DATAGUA (versión 2.2). Esta base de datos, elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente, recoge todos los datos que han servido para la elaboración del informe previamente mencionado. Servirá de base para futuros proyectos de recopilación de información referente a presiones e impactos en las aguas superficiales de la cuenca.
- 3) Documentación SIG asociada. Se han elaborado capas temáticas del SIG (Sistema de Información Geográfica) para el tratamiento de la información y la elaboración de los mapas temáticos, de acuerdo con los requerimientos técnicos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente. La información está en formato ArcView 3.2.

El proyecto se inició en junio de 2004 y se ha prorrogado hasta mediados de 2005.



2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO. OBJETIVOS

La finalidad del proyecto es evaluar la importancia de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales, a excepción de aguas costeras. No sólo se han considerado las presiones que afectan a la calidad de las aguas, sino también las presiones de índole hidromorfológica que afectan a las masas de agua situadas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, tal como establece el artículo 5 de la Directiva 2000/60/CE y en conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en el Anexo II de dicha Directiva. Para ello se consideró necesaria la identificación de presiones y la evaluación de impactos con los datos disponibles en la fecha de inicio del proyecto (finales 2004). La mejora continua en los inventarios y en los trabajos de implantación de la DMA deberán continuarse en diversos horizontes temporales para la consecución de otros objetivos que marca la propia normativa, por lo que este estudio sienta las bases para futuros trabajos.

El IMPRESS se ha desarrollado siguiendo una metodología basada en un enfoque combinado. Para ello se ha orientado el trabajo en la realización de dos tareas, complementarias pero que se han realizado independientemente: el IMPRESS cualitativo y el IMPRESS cuantitativo. Los trabajos se han centrado en el primero de los análisis, que ha determinado el riesgo de incumplimiento de los OMA¹ al que está sometida cada masa de agua superficial (en adelante MAS), pero no se ha llegado a cuantificar la presión en cada una de ellas. Queda pendiente, por lo tanto, el análisis IMPRESS cuantitativo de las MAS de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, que requerirá una futura fase de ejecución.

Todas las tareas relacionadas con el IMPRESS cualitativo se han realizado según las especificaciones recogidas en el Anexo I de la presente memoria, “Manual para la identificación de Presiones y análisis del Impacto en aguas superficiales”, para los diversos tipos de MAS (excepto costeras).

Los objetivos generales que se han planteado en este proyecto son:

1. Estudio de las presiones significativas que afectan a las diversas masas de agua superficial.

El análisis de las presiones se ha realizado partiendo de los inventarios de actividades antropogénicas desarrolladas en la cuenca, fijando unos valores umbral para cada tipo de presión que identifican las presiones significativas.

Las presiones que se han identificado son:

1. Fuentes puntuales significativas
2. Fuentes difusas significativas
3. Extracciones de agua significativas
4. Regulaciones de agua significativas
5. Alteraciones morfológicas significativas
6. Otras incidencias antropogénicas significativas
7. Usos del suelo

2. Evaluación del impacto al que está sometida cada masa de agua superficial.

El impacto es el resultado de una presión sobre el estado de la masa de agua con los criterios de calidad previstos en la Directiva Marco de Aguas. La evaluación del impacto se ha realizado a partir de los datos de las Redes de Vigilancia de la Calidad de las Aguas,

¹ OMA: Objetivo Medioambiental. Cualquiera de los objetivos medioambientales recogidos en el artículo 4 de la Directiva Marco del Agua. Abreviatura que se utilizará en todo el documento.



aunque en algunos casos esta información puede complementarse con criterios cualitativos no asociados a un valor numérico que aporten información sobre el estado de la masa de agua (desaparición de determinada especie, observación de bloom de algas, etc). Se ha realizado una primera valoración cualitativa del impacto al que está sometida cada masa de agua en relación con los OMA, definiendo si el impacto es comprobado, probable, sin datos o sin impacto:

- Masas de agua con impacto comprobado: son las que incumplen la normativa vigente de calidad de aguas.
- Masas de agua con impacto probable: son las que posiblemente incumplan los OMA de la DMA.
- Masas de agua sin impacto aparente: son las que no reflejan deterioro significativo por lo que se prevé que cumplirán los OMA de la DMA.
- Masas de agua sin datos sobre su estado.

3. Evaluación del riesgo de que no se alcancen los objetivos medioambientales previstos en la DMA.

Realizados los dos análisis anteriores puede valorarse el riesgo al que está sometida cada masa de agua. Esta evaluación se realiza por combinación de los resultados procedentes de la identificación de las presiones significativas y del análisis del impacto en cada masa de agua mediante una matriz de doble entrada. La evaluación de riesgo da como resultado la clasificación de las masas de agua en tres grupos²:

- Masas de agua con riesgo seguro de incumplir los OMA de la DMA. No se requiere caracterización adicional.
- Masas de agua con riesgo en estudio de incumplir los OMA de la DMA. Son masas en las que no se puede caracterizar el riesgo por falta de datos. Es preciso una caracterización adicional y/o datos de Vigilancia sobre el Estado.
- Masas de agua sin riesgo (o riesgo nulo) de incumplir los OMA de la DMA.

RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN	SIGNIFICATIVA	RIESGO SEGURO	RIESGO EN ESTUDIO	RIESGO NULO	RIESGO EN ESTUDIO
	NO SIGNIFICATIVA				---
	SIN DATOS	---			

Posteriormente a la evaluación del riesgo se ha procedido a la revisión de dichos resultados por parte de distintos especialistas de la propia Confederación Hidrográfica del Ebro, con amplio conocimiento de las MAS en estudio. Esta revisión ha perfilado los resultados de acuerdo con la experiencia con la que se cuenta en la cuenca.

A continuación pasamos a explicar brevemente los criterios y umbrales que determinan las presiones significativas y los impactos.

² La matriz de riesgo que se presenta en este informe corresponde a la matriz definitiva (especificada en el Anexo 2) generada a partir de la matriz de riesgo del Anexo 1, con motivo de reuniones posteriores a la publicación de dicho documento.



1. Estudio de las presiones significativas que afectan a las diversas masas de agua superficial.

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la CIS-Guidance-IMPRESS³ (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Los umbrales definidos en el estudio son los que determinan si una presión es o no significativa.

A continuación se hace un resumen de los tipos de presiones que han sido consideradas en cada grupo y el umbral tomado en el análisis IMPRESS, siguiendo la misma estructura y orden propuesto en el informe original en las denominadas fichas SWPI (de la 3 a la 6D), que se recogen íntegramente en el Anexo II de este informe.

1. Fuentes puntuales significativas

GRUPO 1) FUENTES PUNTALES DE CONTAMINACIÓN	
TIPO	umbral/criterio
1) Vertidos urbanos	2000 h-e
2) Vertidos industriales biodegradables	4000 h-e
3) Vertidos industriales de actividades IPPC	todas
4) Vertidos con sustancias peligrosas	emisión de sustancias de las Listas I, II Preferente y Prioritarias
5) Piscifactorías	50 l/seg
6) Minas (aguas de agotamiento)	100 l/seg
7) Vertidos de sales	100 T/día TSD ⁴
8) Vertido térmicos	producción 10 MW
9) Vertederos urbanos	población 10000 h.
10) Vertederos de residuos tóxicos y peligrosos	todos
11) Vertederos de residuos no peligrosos	si existe evidencia de presión

³ Guidance for the analysis of Pressures and Impacts In accordance with the Water Framework Directive. Version del 4 de diciembre de 2002.

⁴ Sólidos Totales Disueltos



2. Fuentes difusas significativas

GRUPO 2) FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN		
TIPO	ACTIVIDADES INCLUIDAS	umbral
1) Aeropuertos	Aeropuertos	15% de área usada
2) Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados Autopistas, autovías y terrenos asociados Complejos ferroviarios Zonas portuarias	15% de área usada
3) Suelos contaminados	Escombreras y vertederos	todos
4) Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente Cultivos herbáceos en regadío Otras zonas de irrigación Arrozales Viñedos en regadío Frutales en regadío Cítricos Frutales tropicales Otros frutales en regadío Olivares en regadío Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos en regadío Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío Mosaico de cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural	10% área usada
5) Zonas de secano	Tierras de labor en secano Viñedos en secano Frutales en secano Olivares en secano Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano Mosaico de cultivos en secano Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano Mosaico de cultivos permanentes en secano Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano. Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural Cultivos agrícolas con arbolado adhesado	30% área usada
6) Zonas urbanas	Tejido urbano continuo Tejido urbano discontinuo Estructura urbana abierta Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas Zonas en construcción Zonas verdes urbanas	25 % de área usada
7) Zonas mineras	Zonas de extracción minera	todas
8) Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas Campos de golf Resto de instalaciones deportivas y recreativas	15% de área usada
9) Praderas	Prados y praderas Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado	15% área usada
10) Ganadería	Bovino Porcino	3500 cabezas acumuladas* 10000 cabezas acumuladas*
11) Gasolineras	Proximidad a la MAS < 1000m	
* Ver metodología aplicada		



3. Extracciones de agua significativas

GRUPO 3) EXTRACCIONES		
TIPO	Criterio	umbral
1. Uso abastecimiento	$\text{Ind Ext} = \frac{\sum q_e}{Q_{RN}} \cdot 100$ <p>Ind Ext: indicador de extracción q_e (m³/s): caudal medio continuo equivalente anual extraído de cada captación de agua en la cuenca vertiente de MAS considerada Q_{RN} (m³/s): caudal en régimen natural</p>	40%
2. Uso regadío		
3. Uso hidroeléctrico		
4. Otros usos		

4. Regulaciones de agua significativas

GRUPO 4) REGULACIÓN		
TIPO	criterio	umbral
1. Embalse	Según el índice de regulación (IR) -suministrado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX-	IR > 40%
2. Desvío hidroeléctrico (centrales fluyentes con canal de derivación)	Según el índice de incorporación	Ind Incorp ≥ 100%
3. Incorporación por trasvase		

5. Alteraciones morfológicas significativas

GRUPO 5) ALTERACIONES MORFOLÓGICAS			
TIPO		umbral	MAGNITUD
TRANSVERSALES	Azudes y Presas	A partir de 2 metros de altura	- Altura (m) de la obra sobre cauce.
	Recrecimiento de lagos	Se han considerado significativos todos los recrecimientos	- Presencia de la obra sobre lago original.
LONGITUDINALES	Encauzamientos	A partir de 100 m de longitud	- Longitud total (m) modificada en la masa de agua por cada alteración.
	Protección Márgenes		
	Cobertura de Cauces		



6. Otras incidencias antropogénicas significativas

GRUPO 6) OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS		
TIPO	umbral	magnitud
Invasión por especies alóctonas perjudiciales y enfermedades*.	Evaluar en cada caso concreto	Ausencia/Presencia Valorar en función de la incidencia de la presión
Áreas con sedimentos contaminados en el cauce.		
Actividades recreativas	Navegación	

* Sólo se han considerado las siguientes especies introducidas: mejillón cebra y siluro.

7. Usos del suelo

GRUPO 7) USOS DEL SUELO		
TIPO	MAGNITUD	
	umbral	parámetro
Explotaciones forestales de crecimiento rápido	1 ha	Superficie de la explotación forestal

2. Evaluación del impacto al que está sometida cada masa de agua superficial.

El procedimiento que se ha llevado a cabo para la evaluación del impacto se ha centrado en el análisis de los datos de control de las Redes de Vigilancia de Calidad de las Aguas. Con el fin de sistematizar y jerarquizar los resultados, se determinaron las masas afectadas por dos tipos de impacto, el Impacto Comprobado y el Impacto Probable.

Existe impacto comprobado si se incumple alguno de los OMA de la DMA. La identificación de las presiones permitirá determinar el origen del deterioro. Del impacto comprobado se deriva que es urgente el desarrollo de medidas y que se debe establecer una estación de la Red operativa en la MAS correspondiente.

Existe Impacto probable si de los datos de vigilancia se presume que la MAS está deteriorada o que no se van a alcanzar los OMA de la DMA. En este caso, es necesaria una caracterización adicional o mayor información sobre el estado de la masa de agua.

Los criterios establecidos para el impacto comprobado y el impacto probable han sido los siguientes:



DIAGNÓSTICO	VALORACIÓN OMA	EXPLICACIÓN	CRITERIO
SIN DATOS	Sin datos	No existe información sobre los indicadores de calidad	
IMPACTO COMPROBADO	ESTADO QUÍMICO: no alcanza el buen estado	Se detectan sustancias peligrosas a c>NCA	[Lista I] > NCA [Lista II Preferente] > NCA
	ZONA PROTEGIDA: calidad inadecuada al uso	Zona Prepotable de baja calidad	Prepotables Aguas A3 o Aguas <A3
		Zona de baño no apta	Baño incumplen
		Zona de peces que incumple la calidad asignada	Peces incumplen
IMPACTO PROBABLE	ESTADO ECOLÓGICO: posible deterioro respecto a sus condiciones naturales	Los índices biológicos indican deterioro del medio respecto de sus condiciones naturales	Índices biológicos <buena
		Posible alteración en la composición taxonómica	alteraciones en la comunidad (ausencia, dominio, reducción de un taxón)
		Bloom de algas aparentemente antropogénico	Bloom de algas
		Posible alteración en la comunidad piscícola	Anomalías en los peces
		Posible deficiencia de oxígeno	[O2] < 4 mg/l
		Posible salinización de antropogénica	[Cl] > 860 mg/l de Cl
		Posible eutrofia según criterios OCDE	[Chlorofila a] > 0,008 mgChl a/L; Secchi < 3m; [P toatl] > 0,035 mg P/L
		Presencia de contaminantes sintéticos a concentración significativa	[Contaminante] > NCA calculada en cada DH ⁵⁶
	Presencia de plaguicidas a concentración significativa (> 0,1 µg/L)	[Plaguicida] > 0,1 µg/L	
	ESTADO QUÍMICO: posible deterioro respecto a sus condiciones naturales	Presencia de sustancias prioritarias a concentración superior a la NCA propuesta	[Lista Prioritaria] > NCA propuesto ⁷
ZONA PROTEGIDA: con calidad posiblemente inadecuada al uso	Zona sensible con [NO3] > 25 mg/L	Zonas Sensible [NO3] > 25 mg/L	
	Calidad de agua deficiente	Red Natura 2000: la conservación del espacio depende de la masa de agua y ésta presenta una calidad manifiestamente inadecuada	

⁵ Apartado 1.2.6 Anexo V de la Directiva 2000/60/CEE.

⁶ Towards the Derivation of Quality Standards for Priority Substances in the Context of the Water Framework Directive. Peter Lepper. Fraunhofer-Institute Molecular Biology and Applied Ecology. May 2002.

⁷ Non-Paper. ver 2 (7-6-04) presented only for consultation in EAF(7) on Priority Substances and Pollution Control.



3. IMPRESS CUALITATIVO

En el Anexo II de esta memoria se incluye el documento íntegro que fue remitido a la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, en el que se resumen los resultados obtenidos del análisis IMPRESS en la cuenca del Ebro. Como se ha indicado anteriormente, este documento fue incluido finalmente en otro documento de mayor extensión y contenido más amplio, titulado “Implantación de la Directiva Marco del Agua. Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas”, que contenía los trabajos realizados en la demarcación hidrográfica del Ebro en cumplimiento de los Artículos 5 y 6 de la Directiva 2000/60/CE.

Todos los trabajos realizados en el análisis IMPRESS han seguido las especificaciones recogidas en el manual del Anexo I, “Manual para la identificación de Presiones y análisis del Impacto en aguas superficiales”, para los diversos tipos de masas de agua superficial (excepto costeras) contempladas.

El informe contiene una breve introducción con la metodología empleada y las fichas SWPI de cada grupo de presiones. Cada ficha SWPI cuenta con tres apartados:

- 1) Descripción del tipo de actividades incluidas en el análisis de presiones, junto con el umbral que determina que la presión sea o no significativa, las fuentes de información con las que se ha contado y la metodología empleada en el tratamiento del análisis de las presiones IMPRESS.
- 2) Cuadro resumen con el porcentaje de las MAS en riesgo seguro y en estudio resultado del análisis IMPRESS en cada caso.
- 3) Mapa de riesgos (en las fichas SWPI 2, 3, 4, 5, 6A, 6B, 6C y 6D).

Las fichas SWPI presentes en el informe son las siguientes:

CÓDIGO:	TÍTULO DE LA FICHA
SWPI 1	Resumen de todas las presiones significativas en las aguas superficiales de la Demarcación Hidrográfica
SWPI 2	Identificación de las masas de agua en riesgo
SWPI 3	Presión significativa procedente de fuentes puntuales de contaminación
SWPI 4	Presión significativa procedente de fuentes difusas de contaminación
SWPI 5	Presión significativa procedente de extracciones
SWPI 6A	Presión significativa procedente de regulación
SWPI 6B	Presión significativa procedente de alteraciones morfológicas
SWPI 6C	Presión significativa procedente de otras incidencias antropogénicas
SWPI 6D	Presión significativa procedente de usos del suelo
SWPI 7	Evaluación del Impacto de las masas de agua superficiales
SWPI 8	Incertidumbres y carencias
SWPI 9	Recomendaciones preliminares para la Red de Vigilancia



A continuación se incluye una breve descripción de las fuentes de información, la metodología utilizada en el análisis IMPRESS, incluida en cada ficha SWPI de la 3 a la 7 y las limitaciones encontradas:

SWPI 3: FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN.

1. Fuentes de información:

- INTEGRA: Base de datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro
- FIC: Base de datos de vertidos del Ministerio de Medio Ambiente
- GESTIVER: Base de datos de límites de emisión de la Confederación Hidrográfica del Ebro
- FESPA: Inventario de fuentes de emisión de sustancias prioritarias
- Inventario EPER: European Pollutant Emisión Register
- Inventario de vertederos: información parcial de Navarra, La Rioja, Cataluña, País Vasco y Aragón.

2. Metodología:

- El análisis de presiones por fuentes puntuales de contaminación se ha realizado con la información de los expedientes de vertidos autorizados en la Confederación Hidrográfica del Ebro. Para ello se han analizado las bases de datos INTEGRA y GESTIVER y se ha cruzado la información con otras base de datos e inventarios: FIC, FESPA y EPER. Para establecer el número de vertidos con presión significativa se han aplicado los umbrales y criterios establecidos en el Manual -IMPRESS.
- Para establecer la presión significativa por la presencia de vertederos se ha analizado la información procedente de las Comunidades Autónomas. Esta información ha sido muy escasa y en su mayor parte referente a vertederos de residuos no peligrosos.

3. Limitaciones detectadas en la ficha SWPI 3: Fuentes puntuales de contaminación.

Vertidos puntuales

- 1) En el caso de los vertidos puntuales es necesaria una labor de actualización de la base de vertidos, ya que DATAGUA incluye la información relativa de los expedientes hasta el 2004.S.304. Además cabe destacar que en los datos relativos a los vertidos anteriores al año 2002 proceden en su gran mayoría del FIC, por lo que se debe realizar una revisión de las autorizaciones y de las características de algunos vertidos.
- 2) Faltan codificaciones de cauces menores que aparecen en el FIC pero no en DATAGUA.
- 3) Hay que tener en cuenta que las modificaciones que quieran hacerse en la base de datos DATAGUA deben meterse a través de la aplicación y no de la tabla.

Vertederos

- 4) En el caso de los vertederos únicamente se cuenta con inventarios parciales de algunas comunidades autónomas. Los datos son muy escasos lo que provoca que el análisis de las presiones sea complicado. Finalmente han sido considerados únicamente 11 registros en toda la Cuenca del Ebro debido a la falta de datos. Resulta fundamental en este apartado realizar una labor de localización y recogida de datos para la generación de una base de datos referente a vertederos fiable y completa, si es que la presión de los mismos sobre las aguas superficiales se considera que tiene entidad suficiente.



SWPI 4: FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN

1. Fuentes de información:

- Corine Land Cover 2000. Versión Provisional.
- Estudio de caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos elaborado para el cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE.
- Censo ganadero del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Inventario de gasolineras de la Subdirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

2. Metodología:

- El análisis de presiones por fuentes de contaminación difusa se ha realizado, principalmente, utilizando la información proporcionada por el CEDEX y obtenida a partir del proyecto CORINE 2000. Toda la información se ha agrupado en 10 clases: aeropuertos, vías de transporte, suelos contaminados, zonas de regadío, zonas de secano, zonas quemadas, zonas urbanas, zonas mineras, zonas recreativas y praderas. La información resultante ha sido de dos tipos: *Acumulados100IMP*, que es la superficie acumulada en cada punto de la red de drenaje de cada clase y *Relativos 100IMP*, que es la superficie acumulada de cada una de las 10 clases dividida entre la superficie de la cuenca vertiente a cada punto. La metodología seguida ha sido la de aislar las presiones “singulares” de un único tipo, tanto de las capas de “acumulados” como de las capas de “relativos” del CEDEX, y cruzar la presión observada con los datos de las redes de control de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De este modo se ha podido estimar cuál es el umbral significativo (% del área usada) que causa un impacto en el tramo estudiado. Tras la comparación de los resultados entre las capas de “acumulados” y las capas de “relativos”, se ha decidido que las capas de “relativos” se ajustan mejor a la realidad observada en la cuenca y por tanto los umbrales se han establecido en función de dichas capas.
- La metodología seguida para calcular el efecto de la presión difusa por ganadería se ha basado en el censo ganadero del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En primer lugar se ha calculado el número de cabezas de cada tipo de ganado por municipio y después se ha realizado su acumulación a la red fluvial más próxima. Al igual que en el caso anterior, los umbrales (número de cabezas de ganado) se han establecido aislando la presión por cada tipo de ganadería y cruzándola con los datos de las redes de calidad. Se ha observado que el número de cabezas de ganado ovino y de caprino que se acumulan en los tramos fluviales no producen presiones significativas. Para verificar que el procedimiento seguido ha sido adecuado, se ha realizado una estimación de los kilogramos de nitrógeno por cabeza y año, a partir de los datos referentes a la generación de nitrógeno del Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de Generalitat de Catalunya. Se ha calculado para cada tipo de ganado los kgN/tipo de ganado/hectárea y se ha observado que los resultados coinciden con los obtenidos por el método de acumulación.
- La presión ejercida por la presencia de gasolineras se ha realizado siguiendo el criterio de proximidad a la MAS <1000 m, ya que en la base de datos proporcionada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, no existe información sobre el año de construcción de las mismas, criterio adicional indicado en el Manual-IMPRESS.

3. Limitaciones detectadas en la ficha SWPI 4: Fuentes difusas de contaminación.

- 1) Hay que señalar que la metodología seguida para la determinación de las fuentes difusas de contaminación ha estado limitada a los modelos digitales del terreno que han sido acumulados por el CEDEX partiendo de la información del Corine Land Cover 2000. Estos modelos han funcionado muy bien, especialmente el de



“Relativos”, pero deben ser contrastados con información de las Redes de Control de la propia CHE.

- 2) Por otro lado, la información relativa al Censo Ganadero no contenía datos de la ganadería aviar y equina, que pueden ser considerados en futuros análisis.

SWPI 5: EXTRACCIONES

1. Fuentes de información:

- Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, de fecha 9 de abril de 1996. Se ha utilizado para caracterizar las siguientes extracciones:
- “Uso abastecimiento”: usos domésticos, municipales, industriales, comerciales y de servicios conectados a las redes municipales.
- “Uso regadío”: usos agrícolas y ganaderos no conectados a las redes municipales.
- Dentro de “Otros usos”: trasvases y usos industriales no conectados a las redes municipales, y diferentes de centrales hidroeléctricas, centrales térmicas y nucleares y piscifactorías.

Los caudales del Plan Hidrológico están estimados a partir de dotaciones genéricas aplicadas a unidades de demanda. Para estos tipos de uso de agua no se utilizaron los caudales concesionales de las bases de datos Integra, Registro de Aprovechamientos y Libro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, debido a que se comprobó que estos últimos sobreestimaban la magnitud de las presiones y se producía un gran sesgo en el análisis de presiones significativas.

- Inventario de centrales de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De este inventario se ha obtenido el caudal concesional para las extracciones asociadas a “Uso hidroeléctrico” (se han tenido en cuenta únicamente las centrales hidroeléctricas fluyentes con canal que se encuentran en servicio). El inventario considera el caudal máximo concesional, que no se turbinaba prácticamente en ningún caso; a falta de un estudio más detallado caso por caso, se optó por considerar para este análisis como caudal real turbinado el 60% del total del caudal concesional.
- “Estudio hidrológico de la piscicultura en la cuenca del Ebro” (elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro en 1994) y de las bases de datos INTEGRA y FIC de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De estos documentos se han obtenido el caudal concesional y de vertido de piscifactorías (dentro de “Otros usos”).
- INTEGRA: Registro interno de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De este registro se ha obtenido el caudal de vertido de centrales térmicas y nucleares (dentro de “Otros usos”).
- Cobertura ArclInfo “Red de acequias y canales” de la Confederación Hidrográfica del Ebro, utilizada para ubicar las tomas de centrales hidroeléctricas con canal.
- Datos de caudal en régimen natural del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (capa raster “caracrio”).
- Datos de caudal ecológico elaborados por la Confederación Hidrográfica del Ebro en el Plan Hidrológico del Ebro.

Nota: muchas de las extracciones de agua no han podido ser georreferenciadas con exactitud, bien porque habían sido identificadas a partir del Plan Hidrológico (en cuyo caso las extracciones fueron asociadas directamente a masas de agua, sin que se les asignara coordenadas), o bien porque no se disponía de la ubicación exacta de la toma, en cuyo caso se les asignaron las coordenadas de las que se disponía (p.e. coordenadas de la piscifactoría, etc).

2. Metodología:

Masas de agua “ríos”:

- El umbral utilizado para las masas de agua fluviales es el indicador de extracción (Ind Ext) propuesto en el “Estudio de las Repercusiones de la Actividad Humana en el Estado de las Aguas Superficiales” del Ministerio de Medio Ambiente:



- El valor de “ q_e ” se ha obtenido sumando todas las extracciones de agua asociadas a cada masa de agua, incluyendo los cuatro tipos de uso definidos.
- El valor de “ Q_{RN} ” caudal en régimen natural ha sido calculado en función de los datos de caudal en régimen natural proporcionados por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Por medio de cálculo SIG se han asociado los valores de caudal natural a las masas de agua más cercanas, y se han eliminado aquellos valores de caudal natural que se hallaban a una distancia mayor de 300 m de una masa de agua, la mayoría de los cuales se correspondían con arroyos que no constituyen MAS. El valor de “ Q_{RN} ” utilizado para cada masa de agua es la media de los valores de caudal natural asociados a esa masa de agua.
- Las masas de agua para las cuales no existen datos de caudal en régimen natural (y para las cuales no se puede calcular por lo tanto índice de extracción -Ind Ext-) han sido consideradas como sometidas a presión “sin datos”.
- Tras la aplicación de esta metodología, se emplean los datos correspondientes a caudales ecológicos calculados en el Plan Hidrológico del Ebro. Todas aquellas estaciones en las que se miden caudales reales (red foronómica) inferiores a los caudales ecológicos (Plan Hidrológico) durante más de 10 días al año, se considera que tienen un impacto comprobado por alteración hidrológica. En función de este criterio se recalcula el riesgo total de cada masa de agua fluvial por alteración en su régimen hídrico, y se incluyen en la categoría “riesgo seguro” los que incumplen el caudal ecológico en el periodo indicado.

Masas de agua “lagos”

En el caso de las masas de agua “lagos” no se ha podido utilizar el indicador de extracción mencionado debido a que no se disponía de datos de caudal en régimen natural. Así, para las masas de agua “lagos” sometidas a una presión por extracción el análisis del riesgo ha dado como resultado “Riesgo En Estudio”.

3. Limitaciones detectadas en la ficha SWPI 5: Extracciones

- 1) No se han empleado las bases de datos de expedientes de concesión existentes en la propia Confederación Hidrográfica del Ebro, puesto que los datos técnicos asociados sobrealoran las extracciones, al tratarse de caudales concedidos y no reales extraídos, y, además, no cuentan con georreferenciación.
- 2) Finalmente se decidió utilizar como fuente de información las extracciones modelizadas en el Plan Hidrológico del Ebro (PHE). Esto origina el problema de la agrupación de muchas extracciones en un único punto y la ubicación aproximada en el nodo cercano al de extracción considerado en el PHE, además de una reducción significativa del número de registro y del detalle requerido para este análisis.
- 3) Hay que tener en cuenta que en el análisis de la presión ejercida por las extracciones se ha calculado la extracción acumulada desde aguas arriba con respecto al caudal en régimen natural calculado por el CEDEX. Al no considerar conjuntamente las extracciones e incorporaciones se está maximizando la presión así como arrastrando, en algunos casos, presiones a masas de agua situadas aguas debajo de una determinada presión significativa que ya no las sufren (como es el caso de las presiones por extracción para producción de energía hidroeléctrica en las masas aguas abajo de la incorporación).
- 4) En el caso de los lagos, dado que no se cuenta con el dato de caudal en régimen natural, no se ha podido calcular la presión asociada a las extracciones.
- 5) Para el cálculo del caudal extraído acumulado se han tenido que asociar las extracciones (del PHE) a los nodos de los segmentos fluviales (que posteriormente por agrupación generaron las masas de agua), debido a que las masas de agua no cuentan



con nodo de inicio y de fin, y además en muchos casos (como las confluencias de ríos) tendrían más de un nodo de inicio, lo que dificulta los cálculos.

- 6) Resulta imprescindible para un adecuado análisis IMPRESS la generación de una base DATAGUA de extracciones que contenga todas las extracciones “reales” existentes en la cuenca del Ebro.

SWPI 6A: REGULACIÓN

1. Fuentes de información:

- Cálculo de IR suministrado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.
- Inventario de centrales hidroeléctricas y trasvases, procedente de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Caudal en régimen natural proporcionado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (Q4095).

2. Metodología:

- Para el estudio del efecto de la regulación de los embalses sobre el régimen hídrico de las masas de agua se han utilizado los valores de IR calculados por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. El umbral para la definición de presión significativa se ha marcado en $IR > 40\%$, y se ha descartado el resto de valores. Estos IR significativos han sido asociados a las masas de agua y se ha asignado a cada masa la media de los valores de IR que la caracterizan.
- El análisis de incorporaciones procedentes de trasvases y centrales hidroeléctricas de tipo fluvente con canal, se ha realizado según el índice de incorporación propuesto por el Ministerio. En primer lugar se ha calculado el caudal total incorporado acumulado en la masa de agua, tanto por centrales como por trasvases. El caudal en régimen natural ha sido calculado igual que en el caso de extracciones (ver ficha SWPI5), realizando posteriormente los cálculos del índice. Una vez se dispone del valor del índice de incorporación se consideran masas sometidas a presiones significativas aquellas cuyo valor de índice resulta igual o superior al 200% (umbral fijado después de la entrega a Bruselas del informe). Aquellas masas de agua que carecen de valor del índice (por no existir datos de caudal en régimen natural), se han considerado como masas con presión significativa sin datos. Aquéllas que coinciden con impacto sin dato han sido clasificadas como masas en estudio que requieren caracterización adicional para evaluar el riesgo.

Tras la aplicación de esta metodología, se emplean los datos correspondientes a caudales ecológicos calculados en el Plan Hidrológico del Ebro. Todas aquellas estaciones en las que se miden caudales reales (red foronómica) inferiores a los caudales ecológicos (Plan Hidrológico) durante más de 10 días al año, se considera que tienen un impacto comprobado por alteración de regulación. En función de este criterio se recalcula el riesgo total de cada masa de agua fluvial por alteración en su régimen hídrico, y se incluyen en la categoría “riesgo seguro” los que incumplen el caudal ecológico en el periodo indicado.

3. Limitaciones detectadas en la ficha SWPI 6A: Regulación.

La presión por regulación se evalúa a través del análisis del efecto de los embalses y las incorporaciones procedentes de trasvases y desvíos hidroeléctricos.

- 1) Hay que tener en cuenta que en el análisis de la presión ejercida por las incorporaciones se ha calculado la incorporación acumulada desde aguas arriba con respecto al caudal en régimen natural calculado por el CEDEX. Se deberían considerar conjuntamente las extracciones e incorporaciones para no maximizar el efecto de las incorporaciones cuando se trata de derivaciones con devolución (extracciones no consuntivas).



- 2) En el caso de la regulación los cálculos del “Índice de Regulación” (IR) fueron realizados por el CEDEX para toda España. Algunas masas de agua no cuentan con valor del IR porque la red fluvial de trabajo final empleada para este análisis IMPRESS no coincidía en su totalidad con la empleada por el CEDEX para los cálculos.
- 3) En el caso de los lagos, dado que no se cuenta con el dato de caudal en régimen natural, no se ha podido calcular la presión asociada a las incorporaciones.

SWPI 6B: ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

1. Fuentes de información:

Inventario de obras sobre el cauce

- Base de datos de presas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Este documento sirvió de base para los trabajos y se complementó con las otras bases de datos que se enumeran a continuación.
- Base de datos IPA (Inventarios de Puntos de Agua), proporcionada por Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Bases de datos de las Comunidades Autónomas: Aragón, País Vasco, Navarra y Cataluña.
- Bases de datos de los recorridos de los ríos efectuados por la empresa URS (de los ríos Gállego, Cinca, Alcanadre, Ara, Isábena, Ésera y eje del Ebro), con información sobre infraestructuras sobre los cauces fluviales.
- Base de datos GISPE del Ministerio de Medio Ambiente. Esta información sirvió para la comprobación de los datos de altura de las presas y del código GISPE.
- Base de Presas del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.
- Capa SIG de encauzamientos, proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Ebro, en la que se incluyen segmentos de ríos clasificados como alterados (sin especificar el tipo de alteración).
- Bases de datos de masas de agua con márgenes alterados, proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Se basa en estudios de investigación geomorfológica en la cuenca del Ebro, en los que se aplica la metodología de Rosgen.

Conocimiento de la cuenca

Se han realizado consultas específicas a expertos conocedores de la cuenca, para la elaboración y depuración de las bases de presiones morfológicas.

2. Metodología

Alteraciones transversales:

1. Fusión de las bases de datos mediante superposición de capas SIG y eliminación de los registros repetidos.
2. Creación de una base de datos definitiva según la estructura y formato definidos para este estudio.
3. Creación de una capa SIG a partir de la base de datos generada.
4. Asociación (mediante cálculo SIG) a una masa de agua superficial determinada, bien sea lago, bien sea río o embalse.
5. Eliminación de aquellos registros que distan más de 200 m de la masa de agua asociada, por considerar que se encuentran en un río no incluido en las masas fluviales de interés por el momento.
6. Los restantes datos se han clasificado según el parámetro de altura. Por lo que se consideran:
 - Registros sin dato de altura.
 - Registros con alturas < 2 m.
 - Registros con alturas ≥ 2 m. Estos registros se dividen a su vez en azudes (altura comprendida entre 2 y 10 m) y presas (altura del registro igual o superior a 10 m).
7. Los registros cuyo dato de altura no exista o sea inferior a 2 m han sido eliminados de las presiones significativas de este apartado. Todos aquellos registros con altura igual o superior a 2 m han sido considerados como presión significativa.



8. Clasificación de las masas de agua afectadas por alteraciones transversales significativas.

Alteraciones longitudinales:

En este caso se ha procedido a la elaboración de una base de datos mejorada, partiendo de la existente para el informe al Ministerio, que permite un mejor análisis de las presiones ocasionadas por las afecciones de presiones longitudinales.

A) Fusión de los datos pertenecientes a las bases de datos disponibles de Comunidades Autónomas, de los recorridos de los ríos efectuados por URS y bases proporcionadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

1. Creación de una base de datos definitiva según la estructura y formato del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, con clasificación según fueran canalizaciones, coberturas o protección de márgenes (quedan eliminados todos aquellos registros cuya distancia a la masa de agua asignada, por criterio de cercanía, sea superior a 300 m).

2. Inclusión en la base de datos de protección de márgenes los encauzamientos, con su correspondiente depuración para evitar duplicidades.

3. Con ayuda del SIG y a partir de las masas de agua se construyen las nuevas capas "shape" de alteraciones longitudinales, separando los registros que únicamente cuentan unas coordenadas (serán puntos y no tendrán longitud asignada) de aquellos que cuentan con coordenadas de inicio y de fin (será convertidos en segmentos de masas de agua).

4. A través del SIG, y en todos los registros que han podido reflejarse como segmentos fluviales, se realizan los cálculos de longitud fluvial afectada por cada registro.

5. Se genera una base definitiva (para cada tipo de presión longitudinal: canalizaciones, coberturas y protección de márgenes) que integra todos los registros con la estructura y formato del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX y las nuevas longitudes, ya que se han dividido para que cada registro afecte únicamente a una masa.

6. Dado que en este nuevo análisis cada registro únicamente puede afectar a una masa, la presión longitudinal que sufre cada masa se analiza considerando el sumatorio de alteraciones longitudinales que la afectan. Si la longitud es mayor de 100 m se considera que la masa cuenta con presión significativa.

7. Asignación de presión significativa a todas aquellas masas de agua que según la base de datos de la CHE cuenta con alteración morfológica significativa.

B) Análisis de presiones significativas.

1. Dado que en este nuevo análisis cada registro únicamente puede afectar a una masa, la presión longitudinal que sufre cada masa se analiza considerando el sumatorio de alteraciones longitudinales que la afectan. Si la longitud es mayor de 100 m se considera que la masa cuenta con presión significativa.

2. Asignación de presión significativa a todas aquellas masas de agua que según la base de datos de la CHE cuenta con alteración morfológica significativa.

3. Asignación de las presiones significativas de la masa a cada registro de la base.

Clasificación de las masas de agua afectadas por alteraciones longitudinales significativas correspondientes a ambas bases, longitudinales y transversales.

Tratamiento final de la información:

Tras la aplicación de esta metodología se realiza el cálculo del riesgo. Teniendo en consideración el criterio de experto, se ha determinado que aquellas masas con impacto comprobado y que se hallan sometidas a presión significativa por alteraciones morfológicas, se incluyen en la categoría de "riesgo en estudio" y no "riesgo seguro", ya que son necesarios más estudios y el empleo de más indicadores biológicos (p.ej. peces) para valorar su influencia en el incumplimiento de los OMA de la DMA.

3. Limitaciones detectadas en la ficha SWPI 6B: Alteraciones morfológicas.



Las presiones procedentes de alteraciones morfológicas se evalúan mediante el análisis de las presas, azudes, recrecimiento de lagos, puentes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados, coberturas de cauces y modificaciones por conexiones, tanto en MAS ríos como en MAS lagos.

Los cuatro primeros tipos de alteración corresponden a alteraciones transversales mientras que los otros cuatro se corresponden con alteraciones longitudinales. Cada uno de estos grupos ha presentado problemática muy diversa, que se cita a continuación:

Azudes, presas y lagos recrecidos:

- 1) Para la realización de la base utilizada en IMPRESS y DATAGUA de presas y azudes se ha partido de los listados y bases disponibles en la CHE y las Comunidades Autónomas. Estas bases son dispares y cuentan con distinta información, no siempre comparable. Por este motivo se han eliminado todos aquellos registros que tenían problemas en los campos clave para el análisis o que quedaban fuera de la red fluvial oficial establecida (tomando como criterio las que quedaban a una distancia mayor de 200 m de las masas de agua consideradas en el análisis). Esto origina una pérdida de información, consecuencia de los registros existentes fuera de las masas de agua consideradas.
- 2) Otro de los problemas detectados consiste en la falta de información técnica clave asociada a los registros y necesaria para la determinación de la significación de la presión. Además, resulta de especial relevancia el dato de la altura del obstáculo transversal, ya que la distinción entre presa y azud se basa únicamente en el valor de este parámetro. Por este motivo todos aquellos registros que no cuentan con el dato de altura han sido considerados azudes que no provocan presión significativa, a la espera de obtener ese dato.
- 3) En el caso de los lagos recrecidos hay que tener en cuenta que, aunque no haya ningún registro de obstáculo transversal considerado como tal, no quiere decir que no haya ningún lago recrecido, sino que en los lagos considerados por la CHE como masas de agua lagos no se cuenta con registro alguno de recrecimiento. Hay que matizar que existen registros de obstáculos transversales en lagos, que no están en las masas de agua superficiales definitivas empleadas en el estudio.

Puentes, dragados y modificación en la conexión natural:

- 1) En el caso de puentes no se cuenta con información referente a estas infraestructuras y su influencia sobre los cauces. Sería una de las bases a realizar en un futuro.
- 2) Los dragados, pese a su importancia en la influencia de algunos parámetros, no han podido ser tenidos en cuenta en el análisis debido a la falta de información. Se considera una de las bases a completar en el futuro con datos referentes a los dragados más actuales, así como a dragados históricos que pueden tener repercusión en la morfología actual de algunos tramos.
- 3) No se cuenta con información de modificaciones de la conexión natural entre masas de agua, por lo que este tipo de alteración no ha podido ser contemplada en la evaluación del riesgo. No se ha determinado tampoco el parámetro que definiría el umbral que determina la presión significativa.

Canalizaciones, coberturas y protección de márgenes:

- 1) En el caso de estos tres tipos de alteraciones se han tenido en cuenta las bases procedentes de la CHE, las Comunidades Autónomas y trabajos realizados por URS en ríos de la cuenca del Ebro. Algunos de estos registros cuentan con coordenadas de



inicio y fin, sin embargo otros únicamente tienen una coordenada de referencia, por lo que en el caso de la representación en el SIG hay dos tipos de capas: líneas y puntos.

- 2) Algunas de las alteraciones no cuentan con el dato de tipo de afección longitudinal, en cuyo caso han sido englobadas dentro de la categoría “protección de márgenes”.
- 3) Muchos de los registros no cuentan con el dato de longitud de la alteración. En aquellos casos que contaban con las UTM de inicio y fin se han dibujado manualmente sobre las masas de agua, permitiendo mediante el SIG el cálculo de la longitud de río afectado. Sin embargo, aquellos registros que únicamente cuentan con una coordenada de situación y no tienen el dato de longitud se les ha asignado el carácter de: “sin” presión significativa.

General:

- 1) Resulta necesario contar con una base de datos completa para conocer con detalle el estado y riesgos de las masas de agua. Por ello una de las prioridades debe ser la actualización y mejora de las bases mediante la toma de datos en campo.

SWPI 6C: OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS

Se consideran en este análisis las presiones procedentes de otras incidencias antropogénicas como son la introducción de especies alóctonas, la presencia de sedimentos contaminados y el ejercicio de actividades recreativas.

1. Fuentes de información:

Según criterio de experto se han localizado las presiones y los riesgos procedentes de la introducción de especies alóctonas (mejillón cebra y siluro), la presencia de sedimentos contaminados y el ejercicio de actividades recreativas (navegación).

2. Limitaciones detectadas en la ficha SWPI 6C: Otras incidencias antropogénicas.

- 1) Se han tenido en cuenta las masas de agua que, por criterio de experto, están siendo afectadas por la invasión de especies alóctonas (mejillón cebra y siluro), sedimentos contaminados y actividades recreativas de navegación.
- 2) Se considera necesario la ampliación y revisión, por parte de los expertos, de todas las zonas que presentan presión por este tipo de incidencias.

SWPI 6D: USOS DEL SUELO

Las análisis de presiones procedente de usos del suelo incluyen las zonas afectadas por incendios, explotaciones forestales, ocupación de márgenes por construcción o agricultura, extracción de áridos y otros elementos perturbadores.

1. Fuentes de información:

- Inventario de explotaciones forestales de crecimiento rápido de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

2. Metodología:

- Al no disponerse del dato de longitud total modificada en la masa de agua, no se ha hecho uso del umbral propuesto en el “Estudio de las Repercusiones de la Actividad Humana en el Estado de las Aguas Superficiales” del Ministerio de Medio Ambiente”. El



umbral utilizado es el propuesto en el “Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua (ríos y lagos)” del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (noviembre de 2004).

- Se ha considerado que una masa de agua está sometida a una presión significativa por la existencia de explotaciones forestales de crecimiento rápido si la suma de la superficie de todas las explotaciones forestales asociadas a la masa de agua es igual o mayor a una hectárea.

No se dispone en este momento de datos suficientes para evaluar el impacto por incendios, ocupación de márgenes por construcción o agricultura, extracción de áridos y otros elementos de presión.

3. Limitaciones detectadas en la ficha SWPI 6D: Usos del suelo.

- 1) De todas las actividades citadas únicamente se han tenido en cuenta las explotaciones forestales. Aun en este caso los registros son escasos y falta una gran cantidad de datos.
- 2) Sería necesario recopilar la información de todos estos usos en los ríos donde este tipo de afecciones sean más importantes, según criterio de experto.



4. IMPRESS CUANTITATIVO

El análisis IMPRESS cuantitativo tiene como objetivo fundamental la cuantificación de las presiones que se ejercen sobre las diversas masas de agua para poder, de esta manera, evaluar de forma objetiva el impacto, a través de distintos algoritmos que ponderen las propias características de las MAS y las características de las presiones antropogénicas. Por lo tanto, se trata de un trabajo complementario al realizado en el análisis cualitativo, que parte de la misma información de base, pero que requiere asignar factores de ponderación a cada una de las presiones analizadas.

La metodología a emplear se basa en unos criterios comunes que se establecieron por parte de la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente para toda España. Estos criterios se recogen en el documento técnico “Manual IMPRESS cuantitativo”, que aparece en su versión íntegra en el Anexo III de la presente memoria.

Como punto previo a la evaluación cuantitativa de presiones e impactos es necesario disponer en las bases de datos incluidas en DATAGUA de una serie de datos sobre las masas de agua y sobre las presiones que las afectan, que tienen la consideración de información mínima para poder iniciar el trabajo de modelización.

Debido fundamentalmente a los plazos de ejecución de los proyectos desarrollados en cada una de las cuencas hidrográficas españolas, la aplicación del análisis IMPRESS cuantitativo finalmente ha quedado pendiente para una futura fase de ejecución. La metodología final para el análisis IMPRESS está aún en desarrollo, aunque ya se ha avanzado considerablemente en la definición de la metodología, tal y como se describe a continuación:

1. PRESIONES DEBIDAS A FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN

Para cuantificar las presiones se parte de una expresión del tipo:

$$P_c (UC) = f (V, AG, GC)$$

P_c: presión de contaminación

UC: unidad de presión por contaminación

V: volumen de vertido

AG: naturaleza y características de la actividad generadora del vertido

GC: grado de contaminación

Por tanto, lo que se solicita es un factor de presión para cada uno de los tipos de vertido en función de su naturaleza y de las características de su actividad generadora y un coeficiente de mayoración o minoración de este factor de presión en función del grado de contaminación del vertido (tipo de tratamiento de depuración y funcionamiento del mismo).

No todas las unidades de presión de contaminación serán iguales, sino que dependerán del tipo de presión. Las unidades que se deben utilizar para cuantificar la magnitud de cada tipo de presión, son las que aparecen en la siguiente tabla.

Cuantificación (unidades de presión de contaminación)	
Tipo de presión	Unidades
Orgánica	Habitantes equivalentes (kg DBO ₅)
Nutrientes	kg de N y P vertidos
Sustancias peligrosas	Unidades de presión de contaminación por sustancias peligrosas
Térmicas	m ³
Salinización	kg de Cl vertidos



Finalmente se deben sumar todos los tipos de presión para obtener un número que exprese la presión total debida a fuentes puntuales en unidades de presión de contaminación. Se debe proponer, por tanto, un sistema para transformar las unidades de presión de cada tipo para hacerlas comparables y por tanto poder sumarlas.

2. PRESIONES DEBIDAS A FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN

Para evaluar cada uno de estos tipos de presión se prevé una función de presión similar a la utilizada para fuentes puntuales.

En el caso de fuentes difusas hay que tener en cuenta las siguientes diferencias:

- El volumen de la emisión es desconocido, pero se sabe que estará ligado a la superficie de cada uso de suelo aguas arriba de la masa de agua en estudio, así como a la precipitación en la cuenca vertiente a la masa de agua, su litología, las pendientes etc. Como casi todos estos factores son de difícil evaluación y, además, no se dispone de información sobre los mismos en base de datos, se propone en primera aproximación utilizar simplemente la superficie relativa de cada uso de suelo en relación con la superficie total de la cuenca de drenaje.
- La actividad generadora se determinará en función de los usos de suelo.
- El grado de contaminación se evaluará teniendo en cuenta en los usos de suelo, no sólo el tipo de cultivo, sino el tipo de explotación que se realiza de manera local del mismo.

Por tanto, la función que se va a emplear para evaluar la magnitud de la presión será:

$$P_c(UC) = f(US)$$

PC: presión de contaminación
UC: unidad de presión por contaminación
US: superficie de cada tipo de uso del suelo

Se propone considerar cuatro tipos de presión, que serán los mismos que en el caso de las fuentes puntuales, pero eliminando las presiones térmicas, que en el caso de fuentes difusas son irrelevantes.

Por tanto se deberá proponer un factor de presión por unidad de área (km²) para cada tipo de uso de suelo y para cada tipo de presión.

3. VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN

El factor determinante para evaluar la susceptibilidad en estas presiones es el caudal de las masas de agua (factor de dilución). En principio establecerá la susceptibilidad como:

$$SC = f(Q)$$

SC: susceptibilidad a la contaminación
Q: caudal

Sin embargo, hay otros factores con una cierta influencia en la susceptibilidad como pueden ser el pH, la dureza, la turbulencia del régimen de flujo, la temperatura, etc. Estos factores (incluido el caudal) son precisamente los que se han tenido en cuenta a la hora de definir los tipos de masas de agua, por lo que también se podría establecer que la susceptibilidad es función del tipo de masa de agua de la que se trate:

$$SC = f(TP)$$

SC: susceptibilidad a la contaminación
TP: tipo de masa de agua



Es difícil decidir *a priori* si es preferible utilizar una susceptibilidad por tipo de masa de agua o una específica de cada masa, por tanto se realizarán dos tanteos para ver cómo se obtiene mejor ajuste.

4. VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN

El impacto, o efecto de las presiones sobre el medio receptor, vendrá determinado por la magnitud de las presiones y la susceptibilidad del medio:

$$IC = f (P,S)$$

IC: impacto por contaminación
P: presión
S: susceptibilidad

5. VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN

Existen tres tipos de riesgo, según los objetivos ambientales que se estén considerando, tal como se muestra en la tabla siguiente.

RIESGO		
de no alcanzar el buen estado	R₁ = f (I)	I: Impacto
de incumplir OMAS de ZP	R₂ = f (I, OMA)	I: Impacto OMA: Objetivo medioambiental
de deterioro	R₃ = f (I, ΔI)	I: Impacto ΔI: Tendencia en impacto

6. PRESIONES DEBIDAS A EXTRACCIÓN

La presión para cada masa de agua será el total de agua extraída de esa masa. Las unidades para evaluar la magnitud de las presiones de extracción serán los m³ extraídos. Los usos extractivos a tener en cuenta son: abastecimiento, regadío, hidroeléctrico⁸ y otros. Se debe partir de los datos relativos a concesiones para la extracción de agua.

La función que permite evaluar la presión por extracción será del tipo:

$$PE (U_{Ext}) = f (V_{Ext})$$

PE: presión
U_{ext}: unidad de presión por extracción
V_{ext}: volumen extraído (m³/s)

7. VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION

Una misma extracción produce un impacto diferente en distintas masas de agua, según sus características. Esta susceptibilidad de cada masa de agua a las extracciones, viene determinado por su mayor o menor caudal en régimen natural.

$$SE = f (QRN)$$

SE: susceptibilidad
QRN: caudal en régimen natural

⁸ Siempre que se trate de una extracción sin retorno, ya que en caso de tratarse de una concesión para un salto hidroeléctrico en el propio cauce, el balance de agua extraída y agua devuelta será nulo.



8. VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION

El impacto en el caso de presiones de extracción vendrá determinado, al igual que en el caso de las presiones de contaminación, por una función dependiente de la magnitud de las presiones y la susceptibilidad del medio.

$$IE = f(PE, SE)$$

IE impacto por extracción
PE presión de extracción
SE susceptibilidad del medio a las presiones de extracción

9. VALORACION DE RIESGO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION

El caso de las presiones de extracción es similar al de las presiones de contaminación, de modo que al igual que en aquel caso, existen tres tipos de riesgo que se reflejan en la siguiente tabla.

RIESGO		
de no alcanzar el buen estado	$R_1 = f(I)$	I: Impacto
de incumplir OMAS de ZP	$R_2 = f(I, OMA)$	I: Impacto OMA: Objetivo medioambiental
de deterioro	$R_3 = f(I, \Delta I)$	I: Impacto ΔI : Tendencia en impacto

10. PRESIONES DEBIDAS A REGULACIÓN

REGULACIÓN POR EMBALSE: La presión por regulación será función de la capacidad de embalse aguas arriba de la masa de agua en cuestión y del tipo de explotación que se realice del embalse.

$$PR(U_{Reg}) = f(Cap\ Emb, U\ emb)$$

PR: presión por regulación de embalses
Ureg: unidad de presión por regulación de embalses
Cap Emb: capacidad de embalse acumulada aguas arriba (Hm³)
U emb: uso del embalse

Por tanto habría que aplicar a la capacidad de cada embalse un factor de potencialidad de alteración del régimen hidrológico en función del uso al que esté destinado.

INCORPORACIÓN DE CAUDALES: Estas incorporaciones pueden ser debidas a trasvases o a desvíos hidroeléctricos. Para evaluar la magnitud de la presión podría utilizarse:

$$P_R(U_{Reg}) = f(\text{Caudal incorporado } q_i)$$

PR: presión por regulación de embalses
Ureg: unidad de presión por regulación de embalses
 q_i (m³/s): el caudal medio continuo equivalente anual incorporado por el trasvase y/o desvío hidroeléctrico, suma de todos los existentes aguas arriba de la masa de agua

11. VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE REGULACION

En el caso de las presiones de regulación en las que los principales efectos son un aumento o disminución en el caudal circulante, así como una variación en el régimen de caudales, la susceptibilidad de cada masa de agua a la regulación, vendrá determinada por su caudal en régimen natural (o por la aportación de la cuenca).



$$SR = f(QRN)$$

SR: susceptibilidad

QRN: caudal en régimen natural (m^3/s)

Apo RN: Aportación total en régimen natural acumulada aguas arriba (Hm^3)

12. VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE REGULACION

La función que permitirá evaluar el impacto por regulación dependerá de la magnitud de las presiones de regulación y la susceptibilidad del medio a las mismas.

$$IR = f(PR,SR)$$

IE impacto por regulación

PR presión de regulación

SR susceptibilidad del medio a las presiones de regulación

Se utilizarán los mismos índices empleados en el IMPRESS cualitativo para la evaluación del impacto.

13. VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE REGULACION

De los tres tipos de riesgo, el riesgo de no alcanzar el buen estado se evaluará, al igual que en el caso de las presiones de extracción, mediante los valores de las funciones de impacto divididos por cien. Como la función de impacto varía entre 0 y 100, bastará con dividir por 100, ya que el riesgo variará entre 0 y 1.

El riesgo de incumplir los objetivos ambientales para zonas protegidas no se puede evaluar, dado que no existen valores de régimen de caudales legalmente establecidos para estas zonas.

Por lo que respecta al riesgo de deterioro, se podrían utilizar las mismas funciones de presión, susceptibilidad e impacto, pero utilizando como presiones, además de las actualmente existentes, todos aquellos embalses y trasvases cuya construcción esté determinada en los Planes Hidrológicos de cuenca y el Plan hidrológico Nacional.

14. PRESIONES DEBIDAS A ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

Para evaluar la magnitud de las presiones debidas a alteraciones morfológicas, habrá que basarse en la extensión de la alteración (en longitud, superficie o volumen) y en el tipo de alteración de la que se trate. Por tanto, hay que aplicar a cada tipo de alteración hidromorfológica un factor de presión diferente.

$$PAM (UMorf) = f(Ext alt, T alt)$$

PM: presión por alteraciones morfológicas

UMorf: unidad de presión por alteración morfológica

Ext alt: Extensión de la alteración (en las unidades correspondientes)

T alt: tipo alteración

15. VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA

Las presiones de alteración morfológica producirán diferentes impactos, según las características de la comunidad biológica que habite la masa de agua, puesto que unas especies son más sensibles que otras a las alteraciones del hábitat. Dado que se va a definir una comunidad biológica específica de cada tipo de masa de agua (condiciones de referencia), lo lógico es que la susceptibilidad sea función de los tipos de masa de agua.



$$S_{AM} = f (TP)$$

S_{AM} : susceptibilidad de alteración morfológica
TP: tipo de masa de agua

16. VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA

Las presiones debidas a alteraciones morfológicas tienen fundamentalmente un efecto en cuanto a variación del hábitat de la masa de agua, lo cual puede provocar un cambio en las especies que pueden vivir en esa masa. El impacto será función de la magnitud de las presiones y de la susceptibilidad de la masa de agua. En principio, puede plantearse la susceptibilidad como un coeficiente que agrupe a la suma de presiones que afectan a la masa de agua.

$$IAM = f (PAM, SAM)$$

IAM impacto por alteración morfológica
PAM presión de alteración morfológica
SAM susceptibilidad del medio a las presiones de alteración morfológica

17. VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA

El riesgo de no alcanzar el buen estado se evaluará normalizando los valores de impacto, es decir, dividiendo los valores obtenidos de la función de impacto por el máximo valor de dicha función (o por un percentil como puede ser el 90), ya que el riesgo es una función de probabilidad que debe variar entre 0 y 1.

El riesgo de incumplir los objetivos ambientales para zonas protegidas no se puede evaluar el impacto, dado que no existen objetivos ambientales de morfología legalmente establecidos para estas zonas.

Por lo que respecta al riesgo de deterioro, se podrían utilizar las mismas funciones de presión, susceptibilidad e impacto, pero utilizando como presiones, además de las actualmente existentes, todas aquellas nuevas infraestructuras que provoquen alteraciones morfológicas cuya construcción esté planificada en los Planes Hidrológicos de cuenca y el Plan hidrológico Nacional.

18. PRESIONES DEBIDAS A OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS

Para evaluar este tipo de presiones así como los impactos que provocan y el riesgo asociado, parece más adecuado realizarlo mediante una metodología cualitativa (criterio de experto).



5. DATAGUA

DATAGUA es una aplicación que de forma visual permite analizar las presiones, impactos y el riesgo al que está sometida cada masa de agua. Esta aplicación dispone de todas las bases de datos, en formato tablas, que han sido utilizadas en el análisis IMPRESS cualitativo y contienen la información necesaria para la evaluación del estado de las masas de agua.

El almacenamiento de la información sigue los formatos y estructura definidos en el Anexo IV “Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua (ríos y lagos)” y en el Anexo V “Manual de usuario de la aplicación DATAGUA”.

Las funcionalidades de DATAGUA son básicamente las siguientes:

- Recopilación de la información existente en las cuencas bajo una misma estructura, lo que la convierte en una herramienta muy útil para las Administraciones.
- Orientación sobre la dirección a tomar por parte de los gestores en la toma de información que se debería seguir en el futuro.
- Identificación del riesgo de que una masa de agua no alcance los objetivos medioambientales (a partir del análisis de presiones e impactos).

Resulta, por tanto, una herramienta muy versátil para mejorar el análisis de presiones, impactos y riesgos en cada cuenca. Esta versión de DATAGUA contiene los datos utilizados en el análisis IMPRESS, por lo que las bases cuentan con los datos disponibles hasta finales de 2004 y reflejan las necesidades de mejorar y ampliar las bases de datos, lo que repercutirá en un mejor análisis del riesgo.

Se presenta la aplicación y la base de datos en su versión 2.02, cuya utilización y contenido se especifica en el Anexo V “Manual de usuario de la aplicación DATAGUA”.

A continuación, se muestra la pantalla de entrada a la aplicación DATAGUA:





Una vez se entra a la aplicación, aparece un formulario que presenta los tres grandes apartados que contiene: la relación de las masas de agua, el inventario de presiones y la evaluación del riesgo con el resultado del IMPRESS.

Como primer paso se seleccionará la Cuenca Hidrográfica a consultar, en este caso el EBRO. Una vez seleccionada la cuenca, se podrá consultar la información contenida en cada apartado:

A. RELACIÓN DE MASAS DE AGUA

Desde esta pantalla se accederá a la información relativa a las masas de agua. En primer lugar se ven los datos referentes a la identificación: Código CHE de la masa, tamaño, tipo (definido por el CEDEX), si es masa fuertemente modificada (HMWB) o artificial (AWB), categoría, demarcación hidrográfica, provincia y curso principal. En el apartado de observaciones se han incluido los nombres de los embalses.

En segundo lugar se indica si es una zona protegida: destinada a consumo humano, sensible, punto de la Red Natura, zona de baño o de protección piscícola.

Por último, se relacionan las estaciones de control de las diferentes redes existentes: Prepotables, Protección Piscícola, Zonas de Baño, COCA, OSPA, Sustancias Peligrosas, Eurowaternet, Biológicas, Plaguicidas, etc. Las estaciones de control han mantenido la codificación original de la Red ICA de la CHE. Para evitar coincidencias en los códigos de distintas subredes, a las estaciones de la Red Biológica de la CHE se les ha distinguido con una R delante del número. En el caso de las estaciones con códigos de redes de control de las diferentes autonomías (Navarra, País Vasco, Cataluña) se ha procurado mantener la codificación original de las mismas.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DEL AGUA
SUBDIRECCION GENERAL DE GESTION INTEGRADA DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO

RELACIÓN DE MASAS DE AGUA

Nueva Borrar

Editar

SALIR

IDENTIFICACIÓN DE LA MASA DE AGUA

Id Masa de Agua: Tamaño (Km ó Ha):

Tipo: HMWB: AWB:

Categoría: D. H.:

Provincia: Curso Principal:

Observaciones:

ZONA PROTEGIDA

Destinada a consumo humano Zona Sensible Punto Red Natura 2000

Uso baño Protección piscícola

SEGUIMIENTO DE LA MASA DE AGUA (Estaciones de Control)

CODIGO	NOMBRE	RED DE CONTROL											
		PRE	PP	ZB	CO	OS	SP	EW	BIO	RF	IF	PLG	NIT
704	PERALTA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R489	ISLALLANA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R490	TORREMONTALVO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PRE: Prepotable PP: Protección de peces ZB: Zonas de baño CO: COCA OS: OSPA SP: Sustancias peligrosas EW: EUROWATERNET
BIO: Biológicas RF: Red foronómica IF: Intercambio de información PLG: Plaguicidas NIT: Nitratos

DATAGUA

Registro: de 794
 Ambito planificacion hidrologica (3) + Cuenca clasificada (3) + N°correlativo

B. INVENTARIO DE PRESIONES

En esta pantalla se presenta el inventario de presiones, que contiene información sobre las fuentes puntuales, fuentes difusas, extracciones, regulación, usos del suelo, otras incidencias antropogénicas y morfológicas. Además contiene información sobre el ciclo del agua: ETAP⁹, EDAR¹⁰, Piscifactorías, Centrales hidroeléctricas y Centrales refrigeradas.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DEL AGUA
SUBDIRECCION GENERAL DE GESTION INTEGRADA DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO

INVENTARIO DE PRESIONES

SALIR

Fuentes Puntuales

Vertidos

Vertederos

Fuentes difusas

Fuentes Difusas

Extracciones

Extracciones

DATAGUA

Regulación

Desvíos Hidroeléctricos

Incorporación por Trasvases

Usos del Suelo

Usos suelo

Explotación Forestal

Ocupación Márgenes

Extracción Áridos

Otras Incidencias Antropogénicas

Otras presiones

Morfológicas

Presas

Azudes

Puentes

Canalizaciones

Protección de Márgenes

Dragados

Recrecimiento de Lagos

Modificación Conexiones

Coberturas cauces

Ciclo del Agua

ETAP

EDAR

Piscifactorías

Centrales hidroeléctricas

Centrales refrigeradas

DATAGUA

⁹ Estaciones de Tratamiento de Agua Potable

¹⁰ Estaciones Depuradoras de Agua Residual



A continuación se muestra un ejemplo del contenido de las pantallas referentes a vertidos puntuales y presas. La información que se facilita sobre los vertidos puntuales hace referencia a: códigos del vertido, nombre del vertido, titular, código CNAE, nombre del río, datos de localización, tipo de vertido, datos sobre el canon, parámetros autorizados de vertido, código de la masa que recibe la presión y si ésta es o no significativa.

VERTIDO PUNTUALES [Editar] [Nuevo Titular]

Cód. Vertido Puntual: 81001101001 | Cód. Vertido Base FIC: EB011507 | Nombre del Vertido: SIEMCALSA | Cód. del Titular: SIEMCALSA | Cód. CNAE: 26700

Nombre del Río: ENGAÑA | Nº de Cuenca Clasificada: SIN DEFINIR | Cód. Cauce Base FIC: EB00189 | Cód. INE del Municipio: MERINDAD DE VALDEPORRES

Tipo: INDUSTRIAL SIN SUSTANCIAS PELIGROSAS | Categoría IPPC (Si/No): []

Población Equivalente: [] | Caudal Máx. Anual Autorizado (m3/año): 1700 | Caudal Medio Diario Autorizado (m3/día): [] | Caudal Máx. Diario Autorizado (m3/día): 7,5 | Nº Parámetros Autorizados: 0 | Nº Parámetros Característicos: 0

CANON
Destino: VERTIDO SUPERFICIAL DIRECTO | Canon Control Vertidos (€/año): [] | Superficial/subterránea: Superficial | Naturaleza: INDUSTRIAL | Características: INDUSTRIAL CLASE II | Calidad ambiental del medio receptor: [] | Coef. Mayoración: []

Coordenadas: X UTM Huso Local (m): 440475 | Y UTM Huso Local (m): 4764500 | HUSO: 30 | X UTM 30: 440475 | Y UTM 30: 4764500

Cód. MAS que recibe la presión: EB0000474 | Presión Significativa: []

Parámetro	Valor número	Valor texto
DEM. BIOQUÍMICA OXIGENO 5 DIAS	180	180
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO	300	300

Observaciones 1: 2000.S.151

Parámetro	Valor número	Valor texto
-----------	--------------	-------------

Campos modificados sobre base original

Código del vertido puntual

La información sobre la presas hace referencia a: códigos, nombre, datos de localización, tipo de presas, usos de la presa, etc. Además, se indica el código de la masa que recibe la presión y si es o no significativa.

PRESAS [Editar] [Nuevo Titular]

Cód. Presión Presa: 810023010038 | Cód. Presa Base GISPE: 9010001 | Nombre de la Presa: GORBEA 2 | Nombre del Río: ZAYA | Cód. INE del Municipio: CIGÜITIA

Cód. Titular Presa: 0 | Cód. Situación Actual Presa: SIN DEFINIR | Nº Subcuenca Clasificada: SIN DEFINIR

Tipo de Presa: GRAVEDAD | Escala de Peces (Si/No): [] | Tipo de Escala de Peces: [] | Nº Tomas en Presa: []

Cota del Máx. Nivel Normal (MNN) (m): 634,5 | Desagües Intermedios (Si/No): [] | Profundidad Desagüe Intermedio respecto MNN: [] | Caudal Mínimo Soltado por la Presa (m3/s): []

Altura sobre Cauce hasta MNN (m): 12 | Vol. Embalse hasta MNN (Hm3): 0,1 | Superficie del Embalse para MNN (Ha): 2 | Nº Usos de la Presa: ASTECIEN

Coordenadas: X UTM Huso Local (m): 521717 | Y UTM Huso Local (m): 4760740 | HUSO: 30 | X UTM 30 (m): 521717 | Y UTM 30 (m): 4760740

Cód. MAS que recibe la presión: EB0000490 | Presión Significativa: [x]

Utilización
ABASTECIMIENTO
SIN DEFINIR

Observaciones 1 (Régimen Caudal Mínimo en el caso de que no sea caudal constante a lo largo del año): []

Campos modificados sobre base original

Registro: 1 de 124



C. RESULTADO IMPRESS

En la tercera y última pantalla se muestra el resultado del análisis IMPRESS para cada masa de agua seleccionada.

En esta vista se presentan los datos de la masa y el resultado de la evaluación del riesgo en la misma. Por un lado se puede comprobar el resultado del análisis de presiones y, por otro, la existencia o no de impacto. Por último se obtiene el diagnóstico del riesgo y la gestión que se ha de hacer del mismo.

A continuación se explica brevemente cada uno de estos subapartados:

Presiones Significativas

En la pantalla de identificación de las presiones se puede saber si la masa esta sometida o no a presión y cuál es la causa: fuentes difusas, extracciones regulación, morfológicas, otras incidencias y usos del suelo y, de ese modo, permite analizar de forma rápida cada tipo de presión según la pestaña que seleccione.

Presión Significativa	¿Necesidad Medidas?	Riesgo por presión (fichas CE-SWPI)	Fichas CE-SWPI
Fuentes Puntuales	NO	Nulo	SWPI 3
Fuentes Difusas	SI	En estudio	SWPI 4
Extracciones	NO	Nulo	SWPI 5
Regulación	NO	Nulo	SWPI 6A
Morfológicas	SI	En estudio	SWPI 6B
Otras Incidencias		Nulo	SWPI 6C
Usos del Suelo		Nulo	SWPI 6D



Ejemplo de pantalla de fuentes puntuales:

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRADA DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO

PRESIONES SIGNIFICATIVAS Id Masa Agua: EB0000001
SOMETIDA Curso Ppal: EBRO

ACTUALIZAR EDITAR Umbrales de presión IMPRESS CUANTITATIVO

Resultado Ftes. Puntuales Ftes. Difusas Extracción Regulación Alter. Morfológicas Otras Incidencias Usos del Suelo

FUENTES PUNTUALES

VERTIDOS AUTORIZADOS VER

TIPO	Sometida	No Sometida
Vertidos urbanos	0	3
Vertidos industriales biodegradables	0	0
Vertidos industriales con sustancias peligrosas	0	0
Vertidos industriales sin sustancias peligrosas	0	1
Piscifactorias	0	0
Minas (Aguas de agotamiento)	0	0
Vertidos térmicos	0	0
Otros	0	0
Sin Definir	0	0

Vertidos industriales de actividades IPPC

Presión Significativa:

VERTEDEROS AUTORIZADOS VER

TIPO	Sometida	No Sometida
Vertederos urbanos	0	0
Vertederos de residuos tóxicos y peligrosos	0	0
Vertidos de residuos no peligrosos	0	0
Otros	0	0
Sin Definir	0	0

Presión Significativa:

Ejemplo de pantalla de fuentes difusas:

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRADA DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO

PRESIONES SIGNIFICATIVAS Id Masa Agua: EB0000001
SOMETIDA Curso Ppal: EBRO

ACTUALIZAR EDITAR Umbrales de presión IMPRESS CUANTITATIVO

Resultado Ftes. Puntuales Ftes. Difusas Extracción Regulación Alter. Morfológicas Otras Incidencias Usos del Suelo

FUENTES DIFUSAS

AGRICULTURA % área ocupada

Zonas de regadío	<input type="text"/>
Zonas de secano	<input type="text"/>

GANADERÍA cabezas/ha año

Bovino	3500
Ovino	<input type="text"/>
Caprino	<input type="text"/>
Equino	<input type="text"/>
Porcino	<input type="text"/>
Avícola	<input type="text"/>

OTROS USOS % área ocupada

Aeropuertos	<input type="text"/>
Vías de transporte	<input type="text"/>
Suelos contaminados	<input type="text"/>
Zonas urbanas	<input type="text"/>
Zonas recreativas	<input type="text"/>
Praderas	15
Zonas mineras Actividad	15
Gasolineras (*)	<input type="checkbox"/>

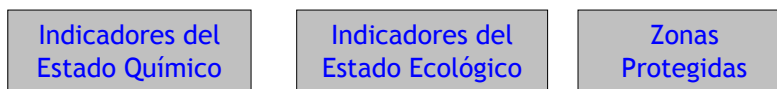
VER

Presión Significativa:

(*) Construcción anterior a Octubre -1994
Proximidad a la MAS < 500 m



La evaluación del impacto aparece en varias pantallas.



Por un lado, el impacto en zonas protegidas relaciona el diagnóstico de calidad de la masa y el uso al que está destinada dicha masa. En el caso de que el diagnóstico de calidad sea inadecuado al uso existirá un impacto comprobado.

Por otro lado, se puede evaluar el impacto según indicadores de estado ecológico: físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos. En cada caso se indica cuál es el valor del parámetro o índice utilizado para evaluar el impacto.

Pantalla de los indicadores físico-químicos:



Pantalla de los indicadores biológicos:

El impacto se analiza también a través de las sustancias peligrosas sujetas a regulación (Indicadores del estado químico).



Ficha de Resultados

Por último, la aplicación permite mostrar la ficha de resultados IMPRESS por masa de agua. Esta ficha consta de 4 hojas en las que se detalla toda la información referente a las presiones y a los impactos y el resultado de la evaluación del riesgo en dicha masa.

Ejemplo de hoja resumen de la ficha obtenida a través de la aplicación DATAGUA.

FICHA DE RESULTADOS IMPRESS
MAS: EB0000106

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
 DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
 SUBDIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRADA DEL DOMINIO PÚBLICO

EBRO INFORME CE - MAYO 2005

IV.- EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO

M.1.- RESULTADO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO

MATRIZ EVALUACIÓN DEL RIESGO		IMPACTO			
		<input type="checkbox"/> COMPROBADO	<input checked="" type="checkbox"/> PROBABLE	<input type="checkbox"/> SIN IMPACTO	<input type="checkbox"/> SIN DATOS
PRESIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> SONETIDA	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO
	<input type="checkbox"/> NO SONETIDA	ALTO	MEDIO	NULO	BAJO
	<input type="checkbox"/> SIN DATOS	ALTO	MEDIO	BAJO	--

LEYENDA:
 RIESGO - ALTO MEDIO BAJO NULO

M.2.- RESULTADO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ASIGNABLE A PRESIONES

MATRIZ EVALUACIÓN DEL RIESGO ASIGNABLE A PRESIONES		¿Necesidad Medidas?	RIESGO	
PRESIÓN	FUENTES PUNTALES	Sonetida	SI	En estudio
	FUENTES DIFUSAS	Sonetida	SI	En estudio
	EXTRACCIÓN DE AGUA	Sin datos	NO	NULO
	REGULACIÓN DE FLUJO DE AGUA	Sonetida	SI	En estudio
	ALTERACIONES MORFOLÓGICAS	Sonetida	SI	En estudio
	OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS	Sin datos		NULO
	USOS DEL SUELO	Sonetida	SI	En estudio
	DESCONOCIDO			

LEYENDA:
 RIESGO - SEGURO EN ESTUDIO NULO

IV.3.- GESTIÓN DEL RIESGO
 Programa de medidas. Caracterización Adicba alv Establecimiento de la Red Cooperativa

MAS: EB0000106 Página 4 de 4



6. SIG

Como un resultado complementario a la elaboración de la base DATAGUA, se ha generado un SIG que contiene toda la información de las tablas de dicha aplicación. El proyecto SIG es exportable, lo que permite que una vez instalado en un equipo que disponga de la aplicación ArcView 3.2, resulte operativo. Para ello hace falta crear una carpeta (carpeta general con el nombre que se desee) en la que se guarden todos los archivos, respetando la estructura en la que se hallan grabados en el CD. Es muy importante que cada *shapefile* se encuentre dentro de la carpeta que la debe contener y que se respeten los nombres de las carpetas y capas. Debe haber, por tanto, cuatro carpetas dentro de la carpeta general (capas generales, capa impactos, capas presiones y capas riesgos). Las *shapefile* que debe contener cada una están definidas en el esquema siguiente. El proyecto debe estar contenido en la carpeta general, fuera de las cuatro carpetas de *shapefiles*.

Ejemplo de esquema jerárquico de estructura del proyecto, necesario para que funcione el proyecto SIG generado a partir de DATAGUA:

- 📁 Carpeta general:
 - sig_datagua_v4export.apr
 - 📁 capas generales
 - masas fluviales CHE
 - masasartificialecanales
 - masasartificialesembalses
 - masas_datagua
 - masas_lagos_datagua
 - ambitos
 - cuenca
 - ccaa
 - provinc
 - embalses
 - lagos
 - 📁 capas presiones
 - centrales_hidroelectricas_ptos
 - centrales_refrigeración_ptos
 - piscifactorias_puntos
 - vertidos_puntuales
 - vertederos_puntos
 - fuentes_difusas_linea
 - extracciones_ptos
 - desvios_hidroelectricos_ptos
 - trasvases_ptos
 - edar_puntos
 - azudes_ptos
 - presas_ptos
 - canalizaciones_lineas
 - canalizaciones_ptos
 - cortas_lineas
 - protecciones_lineas
 - proteccion_margenes_ptos
 - coberturas_lineas
 - coberturas_puntos
 - otras_presiones_poligono
 - forestal_ptos
 - rosgen
 - regulacion_ir



- 📁 capas riesgos
 - riesgo antropogenico
 - riesgo difusas
 - riesgo extracciones
 - riesgo morfologico
 - riesgo otros usos
 - riesgo puntuales
 - riesgo regulacion
 - riesgo total

- 📁 capa impactos
 - impactos
 - 📁 impacto comprobado
 - baños
 - piscicola
 - plaguididas
 - prepotables
 - sustancias peligrosas

 - 📁 impacto probable
 - bloomalgas
 - contaminantes
 - diatomeas
 - eutrofia
 - eutrofizacion
 - ibicat
 - ibmwp
 - nitratos
 - oxigeno
 - plaguicida
 - salinizacion
 - sustancias_prio

Una vez abierto el proyecto se cuenta con tres vistas (*views*): Impactos, Presiones y Riesgos. La información se consulta activando y desactivando las *shape* dentro de cada vista.

Las coberturas *shapefile* que contiene el proyecto se describen en el Anexo VI.



7. LIMITACIONES DEL ANÁLISIS IMPRESS

En este apartado se analizan las principales limitaciones en el desarrollo del análisis IMPRESS en la cuenca del Ebro, en términos de disponibilidad y calidad técnica de los datos disponibles. Las limitaciones de la información con la que se ha contado condiciona tanto los resultados del propio análisis IMPRESS como los datos que se recogen en DATAGUA y en el SIG asociado.

Las limitaciones concretas encontradas en cada uno de los apartados considerados en el análisis IMPRESS, en el orden propuesto por el informe original en las denominadas fichas SWPI, se citan en el apartado 4 de este documento, junto con las fuentes utilizadas y la metodología. En este apartado se consideran las limitaciones generales del proceso.

Debido a que DATAGUA es producto del análisis IMPRESS cuenta con las limitaciones de éste, junto con las propias de la aplicación, por lo que todo lo referente al análisis IMPRESS debe ser considerado en su conjunto para la interpretación de los resultados del informe y de la aplicación DATAGUA.

DATAGUA permite detectar la falta de información y las limitaciones de la existente, facilitando la labor de determinar las necesidades futuras para generar una base de datos más completa y dinámica.

El SIG es un fiel reflejo gráfico de las bases contenidas en DATAGUA, por lo que su problemática será la misma que la de la aplicación.

LIMITACIONES GENERALES DETECTADAS EN EL ANÁLISIS IMPRESS DE LA CUENCA DEL EBRO

- 1) De acuerdo con las directrices generales de aplicación de la metodología IMPRESS, se han determinado masas de agua a partir de ciertos umbrales, por lo que los cursos fluviales más pequeños y los lagos de menor extensión no están incluidos en este análisis. Por ello, a pesar de que puedan existir datos sobre presiones significativas en ellos no se han incluido en el presente análisis.
- 2) Algunas de las presiones que deberían ser consideradas en el análisis IMPRESS no han podido ser tenidas en cuenta debido a la falta de “localización”, es decir, no son conocidas las coordenadas UTM y por tanto su posible afección no puede asociarse a ninguna masa. Otro de los problemas son coordenadas mal tomadas, que originan incluso registros fuera de la cuenca del Ebro. Estos problemas requieren trabajos de campo para su subsanación.
- 3) Cualquier variación en la delimitación de las masas de agua implica la necesidad de realizar un nuevo análisis IMPRESS porque muchos de los cálculos están asociados a los nodos de inicio y de fin de cada masa de agua. No se trata de un sistema que se actualice automáticamente, por lo que se requeriría un trabajo complementario de programación de DATAGUA y del SIG asociado para actualizarlo a tiempo real. También se ha de trabajar en la conexión efectiva de la base de datos DATAGUA y del SIG asociado, actualmente independientes y no conectados.
- 4) DATAGUA es una aplicación que muestra una “fotografía fija” de las presiones, impactos y del estado ecológico actual de las masas de agua. No permite el análisis del riesgo resultado de la afección de una nueva presión sobre una masa de agua. Debe tomarse, por tanto, como una herramienta de fácil visualización del estado actual de las masas y de los datos existentes así como de localización de las carencias de algunas bases o datos de los registros. Para realizar el análisis IMPRESS de nuevas afecciones será necesario la creación de una aplicación que contenga los cálculos necesarios en la generación de presiones, impactos y riesgos.



- 5) La codificación fijada en DATAGUA para cada presión requiere del código de cuenca clasificada, que debe ser realizada por el MMA para todas las cuencas de España y que aún no ha sido elaborada. Por este motivo en el caso de los tres dígitos del código de la presión, correspondientes al número de cuenca, se ha utilizado el número de cuenca de la CHE. En el caso del campo "*nº de cuenca*", que contiene cada tabla de presión, queda en blanco a la espera de la codificación emitida por el Ministerio de Medio Ambiente. Algunos ríos (MAS) pertenecen a una cuenca sin codificar por la CHE, en estos casos se ha dejado como "000" (en el Garona).



8. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este proyecto se han estructurado en los tres grandes bloques de documentos generados:

1. Informe de cumplimiento del Artículo 5, en lo referido al análisis IMPRESS de aguas superficiales
2. Base de datos DATAGUA (versión 2.02)
3. Documentación SIG asociada

IMPRESS

Los trabajos desarrollados en esta 1ª fase del análisis IMPRESS se refieren al estudio de los aspectos del IMPRESS cualitativo, para los diversos tipos de masas de agua superficial, excluyendo las costeras, del territorio de la cuenca del Ebro.

Para el análisis IMPRESS entregado al Ministerio se generó un “Estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales” que contiene las fichas SWPI de los impactos y presiones consideradas (fichas: SWPI 1, SWPI 2, SWPI 3, SWPI 4, SWPI 5, SWPI 6A, SWPI 6B, SWPI 6C, SWPI 6D, SWPI 7, SWPI 8 y SWPI 9). Cada ficha incluye un resumen de la metodología empleada, los resultados de riesgo de las masas de agua afectadas por la presión o impacto analizado y, en algunas de ellas, se muestra también un mapa de resultados de masas en riesgo de incumplimiento de los OMA de la DMA. Sin embargo posteriormente han sido realizados trabajos de mejora que originan una ampliación en la metodología (contemplado en el apartado 3 de este informe) y una diferencia en los resultados.

El diagnóstico final de riesgos ha sido validado por expertos y los resultados del análisis de las masas de agua en riesgo se muestran en la tabla siguiente:

Masas de Agua	% (absoluto)		
	Riesgo Seguro	Riesgo en Estudio	Sin Riesgo
	4,59% (32)	52,37% (365)	43,04% (300)

Este análisis IMPRESS constituye una base fundamental para el desarrollo de proyectos futuros, puesto que centraliza la información más relevante para el diagnóstico del estado de las MAS, de tal manera que se ponen en evidencia las deficiencias en la recopilación de información y se determinan las prioridades en las actuaciones futuras de gestión e investigación. Es evidente que los trabajos realizados en esta etapa ponen de manifiesto que hay que acometer mejoras sustanciales en el inventario y tratamiento de los datos, lo que implica una importante labor de campo y de actualización de los datos con el fin de generar unas bases de datos más completas y actualizadas.

DATAGUA

Esta versión del DATAGUA (vs. 2.02) contiene las bases generadas en el análisis IMPRESS.

Se trata de una herramienta muy útil en la evaluación de presiones, impactos y riesgos para lo que requiere bases de datos completas. Por este motivo se considera primordial el análisis de esta primera versión con el fin de detectar deficiencias en la información y generar posteriormente bases más completas y actualizadas.

No obstante, hay grandes limitaciones de empleo de esta aplicación que se basan fundamentalmente en la imposibilidad de efectuar actualizaciones automáticas de los datos si



cambian las características de las masas de agua o los inventarios de presiones, o la falta de conexión entre DATAGUA y el SIG asociado. Se ha de trabajar intensamente en esta herramienta puesto que es de gran potencialidad pero está en una fase muy inicial de su desarrollo e implantación.

SIG

Como producto derivado de la aplicación DATAGUA se ha generado un proyecto SIG que contiene las bases que alimentan dicha aplicación. Es una herramienta muy útil para la gestión de los recursos hídricos ya que cuenta con todo el inventario de presiones e impactos, georreferenciado y asociado a las MAS en estudio, por lo que resultará de vital relevancia para futuros proyectos de implantación de la DMA.

No obstante, y como ocurre con DATAGUA, carece de herramientas que la hagan versátil en la actualización de los datos y no cuenta con una vinculación dinámica con DATAGUA.



9. ANEXOS: MANUALES EMPLEADOS



ANEXO I.

Manual para la identificación de las presiones y análisis de impactos en aguas superficiales. Versión de 14 de febrero de 2005. Elaborado por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL PARA
EL TERRITORIO Y LA
BIODIVERSIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DEL
AGUA

MANUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES Y ANÁLISIS DEL IMPACTO EN AGUAS SUPERFICIALES

14 de Febrero de 2005



Este Manual ha sido realizado por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente por:

Coordinadora:
Cristina Danés Castro

Autores:
Alejandra Puig Infante
Javier Ruza Rodríguez
Rosa S. Xuclá Lerma
F. Javier Sánchez Martínez

Cualquier comentario sobre este documento debe remitirse a:

Alejandra Puig Infante
Plaza San Juan de la Cruz, s/n
28071-Madrid.
TEL: +34 915975695
FAX: +34 915975947
apinfante@mma.es



ÍNDICE

1. OBJETO DEL MANUAL	6
2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	6
3. PRESIÓN E IMPACTO EN AGUAS SUPERFICIALES	7
3.1 IMPRESS EN AGUAS SUPERFICIALES	8
3.2 ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL RESULTADO DE IMPRESS	9
3.3 RESUMEN DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LA DMA	10
4. CONSIDERACIONES SOBRE EL PRIMER IMPRESS DE AGUAS SUPERFICIALES	11
4.1 OBSERVACIONES GENERALES.....	11
4.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS	11
4.2.1 Evaluación del estado de las masas de agua.....	12
4.2.2 Evaluación de estado de las HMWB y AW	13
4.2.3 Prevenir el deterioro	14
4.2.4 Objetivos para sustancias prioritarias.....	14
4.3 ANÁLISIS DEL IMPACTO EN ZONAS PROTEGIDAS	14
5. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPRESS	15
6. EVALUACIÓN IMPRESS CUALITATIVA	17
6.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES	19
6.1.1 Lista de presiones	19
6.1.2 Identificación de las presiones significativas	20
6.2 ANÁLISIS DEL IMPACTO	21
6.2.1 Masas de agua con impacto comprobado.....	21
6.2.2 Masas de agua con impacto probable.....	23
6.3 EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCUMPLIR LOS OMA.....	25
6.4 CASO PARTICULAR: HMWB.....	27
7. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN IMPRESS CUALITATIVA	28
7.1 CRITERIOS PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS	28
7.1.1 Fuentes puntuales significativas.....	29
7.1.2 Fuentes difusas significativas.....	30
7.1.3 Extracciones de agua significativas.....	32
7.1.4 Regulaciones del flujo de agua significativas	34
7.1.5 Alteraciones morfológicas significativas	36
7.1.6 Otras incidencias antropogénicas significativas	37
7.1.7 Usos del suelo	38
7.2 CRITERIOS PARA EVALUAR EL IMPACTO.....	39
7.2.1 Criterios para analizar el impacto comprobado.....	39
7.2.2 Criterios para analizar el impacto probable.....	41
8. EVALUACIÓN IMPRESS CUANTITATIVA	43
8.1 VALORACIÓN DE LA MAGNITUD DE LAS PRESIONES POR MODELIZACIÓN	44
8.2 VALORACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO	45



8.3	VALORACIÓN DEL IMPACTO POR MODELIZACIÓN.....	45
8.4	VALORACIÓN DEL RIESGO POR MODELIZACIÓN	46
8.5	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS POTENCIALES DE REFERENCIA	46
9.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	47
10.	MODELO DE INFORME	48
ANEXO A:	INDICADORES DE CALIDAD PARA EL ESTADO	52
ANEXO B:	IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE HMWB Y AW	53
ANEXO C:	RELACIÓN DE CONTAMINANTES DEL ANEXO VIII DE LA DMA	54
ANEXO D:	PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR LAS NCA (ANEXO V.1.2.6 DMA).....	55
ANEXO E:	SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	56
ANEXO F:	NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL VIGENTES.....	59
ANEXO G:	RELACIÓN PRESIONES DIFUSAS CON CORINE LAND COVER 2000.....	61
ANEXO H:	SISTEMA TRÓFICO DE CLASIFICACIÓN DE LA OCDE 1982	62
ANEXO I:	ESQUEMA DE LA BD IMPRESS	63

TABLAS

TABLA 6.1:	CRITERIOS PARA VALORAR EL IMPACTO COMPROBADO	22
TABLA 6.2:	CRITERIOS PARA VALORAR EL IMPACTO PROBABLE EN TODAS LAS MASAS DE AGUA	24
TABLA 6.3:	CRITERIOS PARA VALORAR EL IMPACTO PROBABLE EN LAS ZONAS PROTEGIDAS	25
TABLA 6.4:	CRITERIOS PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCUMPLIR LOS OMA DE LA DMA	26
TABLA 6.5:	GESTIÓN DE RIESGO DERIVADO DEL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO.	27
TABLA 7.1:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE FUENTES PUNTUALES.	29
TABLA 7.2:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE FUENTES DIFUSAS.....	30
TABLA 7.3:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE FUENTES DIFUSAS (CONTINUACIÓN).	31
TABLA 7.4:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE EXTRACCIÓN.	33
TABLA 7.5:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE REGULACIÓN DEL FLUJO..	34
TABLA 7.6:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE ALTERACIONES MORFOLÓGICAS	36
TABLA 7.7:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS.....	37
TABLA 7.8:	VALORES UMBRAL PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS DE USOS DEL SUELO.....	38
TABLA 7.9:	VALORES UMBRAL PARA EVALUAR EL IMPACTO COMPROBADO EN LA TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES.....	39
TABLA 7.10:	VALORES UMBRAL PARA EVALUAR EL IMPACTO COMPROBADO EN LAS ZONAS PROTEGIDAS.	39



TABLA 7.11: VALORES UMBRAL PARA EVALUAR EL IMPACTO COMPROBADO EN LAS ZONAS PROTEGIDAS (CONTINUACIÓN)	40
TABLA 7.12: VALORES UMBRAL PARA EVALUAR EL IMPACTO PROBABLE EN TODAS LAS MASAS DE AGUA	41
TABLA 7.13: VALORES UMBRAL PARA EVALUAR EL IMPACTO PROBABLE EN TODAS LAS MASAS DE AGUA (CONTINUACIÓN)	42
TABLA 7.14: VALORES UMBRAL PARA EVALUAR EL IMPACTO PROBABLE EN LAS ZONAS PROTEGIDAS	43

FIGURAS

FIGURA 3.1: ESQUEMA DE LAS OBLIGACIONES DEL ARTÍCULO 5 DE LA DIRECTIVA 2000/60/CE	8
FIGURA 5.1: PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN IMPRESS	17
FIGURA 6.1: ESQUEMA DE LA EVALUACIÓN DE IMPRESS CUALITATIVA.....	18
FIGURA 6.2: SELECCIÓN DE LAS PRESIONES	20
FIGURA 8.1: ESQUEMA DE LA EVALUACIÓN DE IMPRESS CUANTITATIVO	44
FIGURA 10.1: ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN IMPRESS.....	48



1. OBJETO DEL MANUAL

El artículo 5 de la Directiva Marco de Agua 2000/60/CE (en adelante DMA) obliga a realizar un “*Estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales*”. El objeto de este estudio es identificar el riesgo de que una masa de agua no alcance los objetivos medioambientales previstos en el artículo 4 de la DMA. Para ello es necesario analizar la presión a la que está sometida cada masa de agua y valorar el impacto provocado.

El objetivo de este Manual es establecer la metodología para realizar, de forma simplificada, la primera evaluación de presiones e impactos que debe finalizar en diciembre de 2004. La Directiva Marco de Aguas dispone que la gestión del agua debe integrar los aspectos cualitativos y cuantitativos. Por lo tanto esta evaluación se realiza considerando ambas propiedades.

2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

DEFINICIONES

IMPRESS: análisis de Presiones e Impactos y evaluación del riesgo

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL: cualquiera de los objetivos recogidos en el artículo 4 de la Directiva Marco de Aguas.

PRESIÓN: cualquier actividad humana que incida sobre el estado de las aguas.

PRESIÓN SIGNIFICATIVA: toda presión que pueda causar el incumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas.

IMPACTO: resultado de una presión sobre el estado de la masa de agua con los criterios de calidad previstos en la Directiva Marco de Aguas

EVALUACIÓN DE RIESGO: valoración de la probabilidad de no alcanzar los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas

MANUAL: Manual para análisis de presiones e impactos en aguas superficiales

CIS-GUIDANCE-IMPRESS: “Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC). Guidance Document No 3. Analysis of Pressures and Impacts. Produced by Working Group 2.1 - IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



ACRÓNIMOS

CCAA:	Comunidades Autónomas
CCHH:	Confederaciones Hidrográficas
OCCO:	Organismos de Cuenca
DMA:	Directiva Marco de Aguas
OMA:	Objetivo medioambiental
HMWB:	Heavily Modified Water Body o Masas de Agua Muy Modificadas. En este manual se utilizará la abreviatura inglesa para designar estas aguas.
AW	Artificial Water o Masa de Agua Artificial. En este manual se utilizará la abreviatura inglesa para designar estas aguas.
NCA	Norma de calidad ambiental
MAS	Masa de agua superficial

NOTA GENERAL

Los Anexos de este Manual se distinguen mediante letras para evitar confusiones con los Anexos de la DMA que se nombran siguiendo la nomenclatura de la propia directiva, es decir, con números romanos.

3. PRESIÓN E IMPACTO EN AGUAS SUPERFICIALES

La obligación de realizar la evaluación de presiones e impactos se establece en el Artículo 5 y en el Anexo II apartados 1.4 a 2.5 de la Directiva Marco de Aguas. El plazo de ejecución de este análisis finaliza en Diciembre 2004. La primera revisión debe realizarse en diciembre de 2013 y después cada 6 años.

La evaluación de la presiones e impactos se integra dentro de los estudios requeridos en el artículo 5, que son el análisis de las características de la demarcación, el estudio de la repercusión de la actividad humana sobre el estado de las aguas superficiales y subterráneas y el análisis económico del uso del agua.

Estas obligaciones pueden esquematizarse de la siguiente manera:

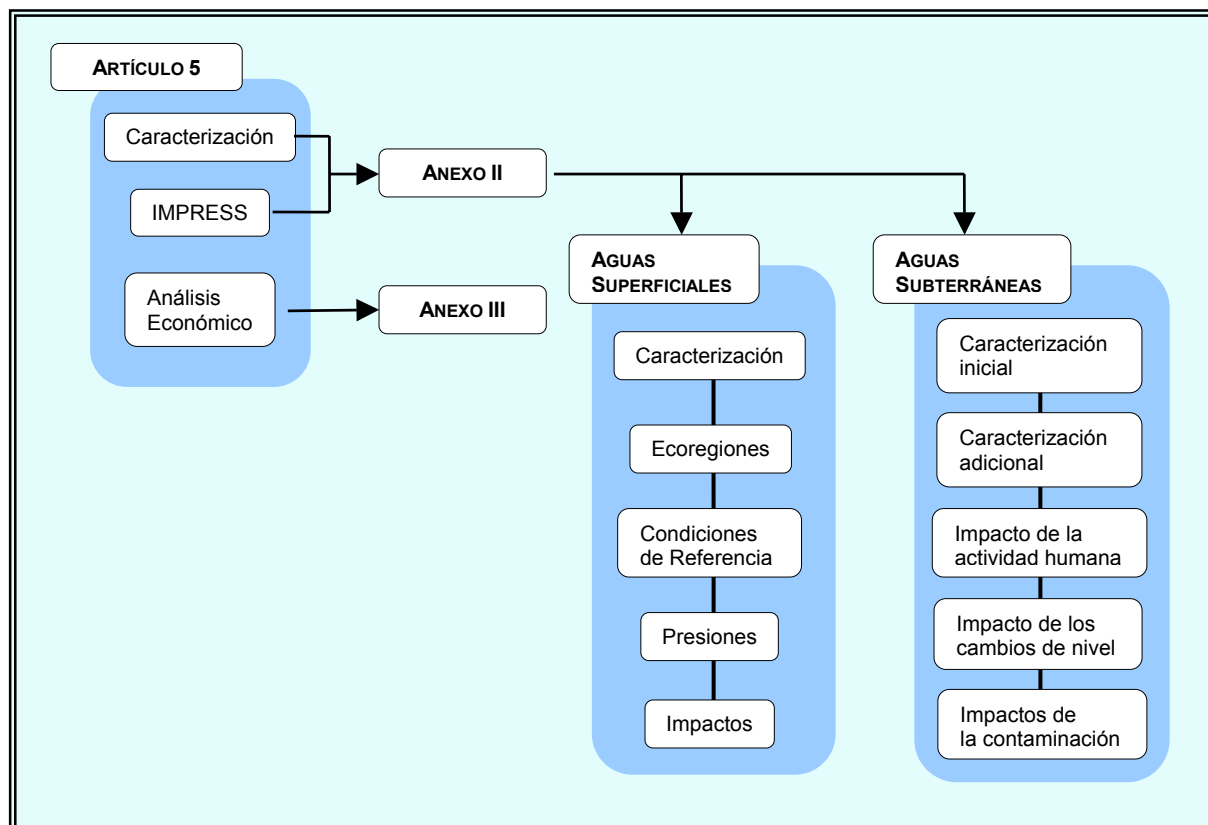


Figura 3.1: Esquema de las obligaciones del artículo 5 de la Directiva 2000/60/CE

3.1 IMPRESS EN AGUAS SUPERFICIALES

El Anexo II apartados 1.4 y 1.5 de la DMA establece que la evaluación de presiones e impactos en aguas superficiales debe incluir las siguientes tareas:

IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES (Anexo II 1.4):

- El análisis debe centrarse en la presiones *significativas*
- Debe recopilarse, por lo menos, información sobre el *tipo* y la *magnitud* de las presiones.
- Las presiones que se deben considerar son:
 - Fuentes significativas de contaminación puntual
 - Fuentes significativas de contaminación difusa
 - Extracciones de agua significativas y retornos
 - Obras de regulación significativas
 - Alteraciones morfológicas significativas
 - Otras incidencias antropogénicas significativas



- Usos de suelo

ANÁLISIS DEL IMPACTO (Anexo II 1.5):

- Se considera impacto al resultado de una presión sobre el estado de la masa de agua con los criterios de calidad previstos en la Directiva Marco de Aguas
- La análisis del impacto consiste en analizar la probabilidad de que una masa de agua no alcance los objetivos medioambientales de la DMA.
- Este análisis es una evaluación de riesgo.
- Se permite el uso de modelos.

Si existe riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales se deberá:

- Realizar una caracterización adicional.
- Optimizar los Programas de Seguimiento del artículo 8 (redes de control).
- Optimizar los Programas de Medidas del artículo 11.

3.2 ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL RESULTADO DE IMPRESS

La DMA establece que el resultado de la evaluación de riesgo debe tenerse en cuenta en distintas actividades prescritas por la propia directiva y que son:

- Identificación preliminar de las masas de agua muy modificadas (artículo 4.3).
- Identificación de las masa de agua artificiales (artículo 4.3).
- Solicitud de prórrogas a los plazos para el logro de los objetivos medioambientales (artículo 4.4).
- Aplicación de objetivos medioambientales menos rigurosos (artículo 4.5)
- Notificación de excepciones temporales por causas naturales o de fuerza mayor (artículo 4.6).
- Aplicación de excepciones por nuevas actividades o modificaciones debidas al desarrollo sostenible (artículo 4.7).
- Diseño del Programa de Seguimiento (artículo 8).
- Diseño de los Programas de Medidas (artículo 11).



Así mismo servirá para:

- Realizar el análisis económico del agua (Artículo 5).
- Redefinir la caracterización de las masas de agua (Anexo II 1.1).
- Seleccionar los puntos de la Red de Referencia (Anexo II 1.3.iv)
- Seleccionar los puntos de la Red Provisional de Intercalibración (Anexo V 1.4.1.v)

3.3 RESUMEN DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LA DMA

El análisis del impacto consiste en analizar la probabilidad de que una masa de agua no alcance los objetivos medioambientales de la DMA. El plazo disponible para alcanzar todos los OMA es el año 2015, excepto si se pueden aplicar algunas de las excepciones recogidas en los artículos 4.4 a 4.7.

Estos objetivos pueden esquematizarse de la siguiente manera:

PARA AGUAS SUPERFICIALES:

- i) Prevenir el deterioro del estado
- ii) Alcanzar un buen estado, determinado por el estado ecológico y químico.
- iii) Alcanzar el buen potencial ecológico y buen estado químico, si son masas de agua muy modificadas o artificiales
- iv) Reducir progresivamente la contaminación por sustancias prioritarias y eliminar o suprimir progresivamente las sustancias peligrosas prioritarias

PARA AGUAS SUBTERRÁNEAS

- i) Evitar o limitar la entrada de contaminantes y evitar el deterioro del estado.
- ii) Alcanzar el buen estado determinado por el estado químico y cuantitativo.
- iii) Invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de contaminantes

PARA ZONAS PROTEGIDAS

- i) Cumplimiento de las normas y objetivos (excepto si al acto legislativo en virtud del cual hayan sido establecidas prescribiese otro plazo).



4. CONSIDERACIONES SOBRE EL PRIMER IMPRESS DE AGUAS SUPERFICIALES

4.1 OBSERVACIONES GENERALES

- *Datos de partida.* El plazo disponible para presentar los datos de la primera evaluación de presiones e impactos finaliza en diciembre de 2004. Dado el escaso tiempo disponible se recomienda que la primera evaluación se realice con información lo más consolidada posible. Por lo tanto, las presiones deben identificarse con ayuda de inventarios, censos, etc. existentes. Asimismo, se recomienda que la evaluación de impacto se realice mediante métodos conocidos. Se recuerda que el objetivo más importante para el 2004 es entender las presiones más significativas sobre la cuenca y como afecta en cada masa de agua.
- *Incertidumbres inherentes al proceso.* Además de lo dicho anteriormente, debe destacarse que algunos conceptos básicos y necesarios para esta primera evaluación están pendientes de definir. Por ejemplo, la definición del buen estado ecológico, las normas de calidad ambiental de las sustancias, las características del estado químico de las aguas subterráneas, la definición de buen potencial ecológico, etc.
- *Agrupación de Masas de Agua.* Con el fin de simplificar y optimizar este análisis es posible agrupar las masas de agua con la oportuna justificación. Ver “*Guía Horizontal para la aplicación del término “Masa de Agua” en el marco de la Directiva Marco de Aguas*”.

En los párrafos siguientes se recogen algunas consideraciones referentes al procedimiento para realizar el primer IMPRESS de aguas superficiales de forma simplificada y transitoria.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS

IMPRESS obliga a determinar las presiones que son significativas, es decir, las presiones que puedan causar el incumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco. Este efecto negativo depende simultáneamente tanto de la presión en sí misma como de la susceptibilidad de la masa de agua afectada.

Debe recopilarse información sobre el tipo de presión y su magnitud.

En el apartado 7 de este Manual se proponen criterios y valores umbrales que permitan valorar *a priori* si una presión es significativa. Hay que destacar que no toda masa de agua sometida a una presión superior al umbral propuesto está necesariamente en riesgo. Como ya se ha dicho hay que valorar también la susceptibilidad de la propia masa de agua.

La susceptibilidad de una masa de agua depende del caudal circulante, de su estado original y de alguna manera de los objetivos medioambientales que debe cumplir, por ejemplo los usos a los que está destinada.



Como criterios para identificar si una presión es significativa se proponen por ejemplo, que la industria sea IPPC, o que se viertan sustancias prioritarias. Como valores umbral se pueden proponer valores tanto absolutos como relativos al medio afectado. Por ejemplo, en aguas urbanas un umbral es que la ciudad sea de 2000 hab-eq, aunque puede ser más interesante estudiar la relación entre el caudal vertido y el circulante por la masa de agua. Dada la dificultad que supone establecer valores relativos, en este manual se proponen absolutos.

La identificación de las presiones puede significar la revisión de la caracterización inicial de las masas de agua. Este supuesto puede suceder si la presión identificada provoca que una masa de agua alcance distinto estado a lo largo del tramo según la influencia de la presión. En este caso, se puede dividir la masa de agua en dos.

Análisis del impacto en aguas superficiales

Como se ha dicho el impacto es resultado de una presión sobre el estado de la masa de agua. Este efecto depende de la susceptibilidad del medio y de los objetivos medioambientales que debe alcanzar una masa de agua. La susceptibilidad de la masa de agua puede depender de muchos aspectos pero uno de los más influyentes es el caudal circulante. Por otro lado, el efecto producido debe valorarse con los criterios de calidad previstos en la Directiva Marco de Aguas, es decir, comparando con los OMA de la DMA que pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- (a) Alcanzar un buen estado
- (b) Alcanzar el buen potencial ecológico y buen estado químico de las HMWB y AW
- (c) Prevenir el deterioro
- (d) Cumplir los requerimientos sobre las sustancias prioritarias

Los tipos de agua a considerar son:

- Ríos
- Lagos
- Aguas muy modificadas
- Aguas artificiales

4.2.1 Evaluación del estado de las masas de agua

El estado de una masa de agua viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico. Por lo tanto, para que el estado de una masa de agua sea bueno debe cumplirse que tanto el estado ecológico como el químico sean por lo menos buenos. Basta que uno de los dos no sea bueno para que exista riesgo de incumplir los OMA

El estado químico se relaciona con el cumplimiento de las normas de calidad ambiental. Según el Anexo V de la DMA se alcanza el buen estado químico si se cumplen todas las normas de calidad ambiental sobre sustancias prioritarias (p. 1.4.3. pág. 59). Está previsto



que la propuesta de directiva por la que se establecen las NCA de las 33 sustancias prioritarias se presente en diciembre de 2003. Mientras tanto, de las 33 sustancias prioritarias se dispone de NCA aprobados por la legislación para 16 sustancias. Estas 16 sustancias son las 9 de lista I y las 7 de lista II preferentes. Para la evaluación del riesgo pueden utilizarse estos valores hasta que se apruebe la normativa por la que se establecen las NCA de todas las sustancias prioritarias.

El estado ecológico se determina con los indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Los indicadores hidromorfológicos y fisicoquímicos se valoran en relación con su capacidad de afectar a los indicadores biológicos. Probablemente para la evaluación del 2004 sólo se disponga de información sobre los parámetros fisicoquímicos, por lo tanto, la única manera de evaluar si una masa de agua está en riesgo es mediante el juicio de expertos. Este examen consiste en valorar si los parámetros generales y contaminantes específicos afectarán negativamente a la composición de la fauna y flora de forma que previsiblemente el estado ecológico no sea bueno.

En el Anexo A de este Manual se esquematizan los indicadores que se requieren para valorar el estado de las aguas según la DMA.

4.2.2 Evaluación de estado de las HMWB y AW

Una masa de agua puede identificarse como muy modificada (HMWB) si como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza de forma que no sea posible alcanzar el buen estado ecológico (artículo 2.9 y 4.3.a). Es decir, es preciso que se cumplan 2 requisitos simultáneamente: el primero la existencia de alteraciones hidromorfológicas significativas y el segundo que estas modificaciones provoquen que sea imposible alcanzar el buen estado ecológico. Sólo cuando se cumplan simultáneamente ambos requisitos es posible proponer como objetivo para el 2015 alcanzar un buen potencial ecológico en lugar de un buen estado ecológico.

Por lo tanto la evaluación IMPRESS en las HMWB debe realizarse en dos fases:

Fase 1. Evaluar si no es posible alcanzar el buen estado ecológico debido a la existencia de alteraciones físicas.

Fase 2. Evaluar el riesgo de no alcanzar el buen potencial ecológico.

Está previsto que el buen potencial ecológico se defina en el año 2006. Por lo tanto se recomienda que para la primera evaluación de IMPRESS del 2004 se analice únicamente la Fase 1 y las aguas que cumplan este requerimiento se cataloguen como HMWB provisionales.

Para el análisis de la Fase 1 puede procederse según el siguiente esquema:

1. Identificar la Masa de Agua.
2. Comprobar la existencia de cambios hidromorfológicos.



3. Analizar la probabilidad de no alcanzar el buen estado ecológico como consecuencia de los cambios hidromorfológicos.
4. Clasificar la masa de agua como HMWB Provisional

En el Anexo B se ha recogido el procedimiento global propuesto por la CIS-Guidance de HMWB para la identificación definitiva de las HMWB.

Finalmente, las masas de agua artificiales se definen en la DMA como las que han sido creadas por la actividad humana. Esta definición es inequívoca y no requieren un estudio del estado ecológico para su identificación. La CIS-Guidance sobre HMWB y AW añaden a la definición establecida en la DMA que un agua artificial es aquella masa de agua superficial que ha sido creada en un lugar donde no existía antes una masa de agua y que no ha sido generada por alteraciones físicas directas, movimiento o realineación de una masa de agua ya existente.

4.2.3 Prevenir el deterioro.

Este criterio debe valorarse en las masas de agua en muy buen estado. Prevenir el deterioro obliga a que una masa de agua en muy buen estado no pueda pasar a buen estado en 2015.

4.2.4 Objetivos para sustancias prioritarias

Este objetivo está incluido en el objetivo de alcanzar el buen estado ya que coincide con el criterio para establecer el estado químico de las aguas por lo tanto se aplicaría lo dicho en el apartado 4.3.1.

4.3 ANÁLISIS DEL IMPACTO EN ZONAS PROTEGIDAS

La DMA obliga a establecer el registro de Zonas Protegidas en el 2004. No obstante para poder realizar este primer análisis de presiones e impactos convendría disponer de la designación provisional de la Zonas Protegidas.

El análisis del impacto en estas masas de agua consiste en comprobar que se cumplen todas las normas y objetivos previstos en la legislación a través de la cual se ha establecido la zona como protegida.



Este es un objetivo adicional y por lo general más estricto por lo tanto sólo se debe analizar en la masas de agua que figuran en el registro de zonas protegidas previsto en el artículo 6, es decir, en las designadas para fines específicos.

Por el momento, y mientras no surjan nuevas obligaciones las normas que se deben considerar son:

ZONA PROTEGIDA	DIRECTIVA	VALORACIÓN
Destinada al consumo	75/440/CEE	que las aguas mantienen su calidad A1 y A2
Zonas de baño	76/160/CEE	que la calidad es adecuada para el baño
Zonas sensibles	91/271/CEE	que los vertidos que reciben procedentes de aglomeraciones urbanas de más de 10.000 e-h son objeto de un tratamiento más riguroso
Zonas Vulnerables y Aguas afectadas	91/676/CEE	que los programas de acción permitan reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrícola
Protección de la vida piscícola	78/659/CEE	que la calidad es adecuada como salmonícola o ciprinícola
Conservación de hábitat natural y de la fauna y flora silvestres	92/43/CEE	la valoración debe realizarse en coordinación con el organismo responsable
Conservación de aves silvestres	79/409/CEE	

5. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPRESS

La evaluación de IMPRESS tiene como principal objetivo evaluar la probabilidad de que las masas de agua superficiales no se ajusten a los objetivos de calidad medioambiental previstos en el artículo 4 de la DMA. Consiste, por lo tanto, en identificar las masa de agua en riesgo.

La DMA señala que para ello se debe utilizar toda la información disponible, especialmente la procedente de los inventarios de presiones así como de los resultados de las Redes de Control y Vigilancia de las Aguas. Además pueden utilizarse técnicas de modelización que complementen los resultados obtenidos con los datos antes señalados.

Siguiendo las directrices de la CIS-Guidance-IMPRESS¹ de los principales elementos sobre los que se ha desarrollado la metodología son:

¹ Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



- Identificación de las presiones
- Identificación de las presiones significativas
- Análisis del impacto
- Evaluación de la probabilidad de incumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas.

Según este esquema este Manual propone dos procedimientos para realizar esta evaluación de riesgo que son el IMPRESS CUALITATIVO y EL IMPRESS CUANTITATIVO.

El IMPRESS CUALITATIVO se basa fundamentalmente en el análisis de los datos procedentes de los inventarios de fuentes de emisión y en los resultados de las Redes de Control y Vigilancia de las Aguas existentes. Se califica como cualitativo porque su resultado es la clasificación de las masas de agua en cuatro grupos: masas de agua en riesgo alto, medio, bajo y sin riesgo. El procedimiento para realizar esta evaluación se desarrolla en los apartados 6 y 7 de este Manual.

El IMPRESS CUANTITATIVO se realiza por aplicación de un modelo matemático que permite ordenar las masas en función del riesgo de incumplir los objetivos medioambientales. Se denomina cuantitativo porque asocia a cada masa de agua un dígito relativo y de este modo se priorizan las masas de agua en base al riesgo. El procedimiento para realizar esta evaluación se desarrolla en el apartado 8 de este Manual.

Ambas evaluaciones, el IMPRESS Cualitativo y Cuantitativo, deben realizarse en paralelo y una vez finalizado el proceso se comparan los resultados. El resultado del IMPRESS Cualitativo permite identificar todas las masas de agua en riesgo alto y las de riesgo bajo. El IMPRESS Cuantitativo permitirá ordenar estos resultados para poder priorizar las actuaciones. Así mismo, se pueden seleccionar los Sitios Potenciales de Referencia entre las masa de agua de riesgo bajo y especialmente las clasificadas como "sin riesgo". Finalmente, se pueden identificar las masas de agua frontera entre los estados Muy Bueno/Bueno y Bueno/Aceptable que facilitará el diseño de la red de intercalibración.

Resumiendo, el procedimiento para la evaluación de IMPRESS propuesto en este Manual puede esquematizarse de la siguiente manera:

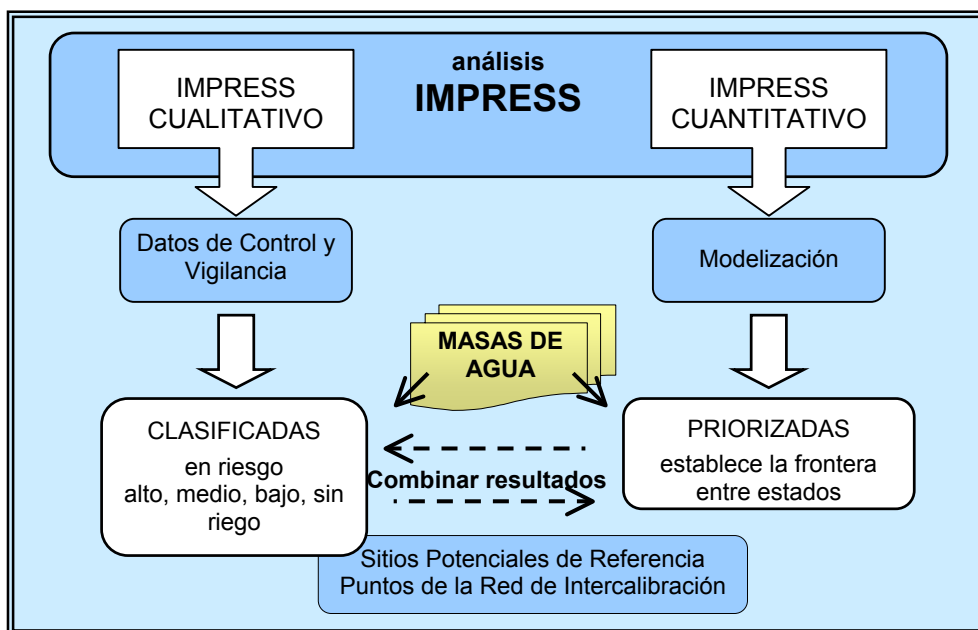


Figura 5.1: Procedimiento para la Evaluación IMPRESS

6. EVALUACIÓN IMPRESS CUALITATIVA

La evaluación de IMPRESS debe incluir los siguientes estudios:

- 1.- Identificación de las masas de agua
- 2.- Identificación de las presiones significativas
- 3.- Análisis del impacto
- 4.- Evaluación del riesgo de incumplir los objetivos medioambientales

En la Figura 6.1 se esquematiza el procedimiento para realizar la evaluación de IMPRESS CUALITATIVA.

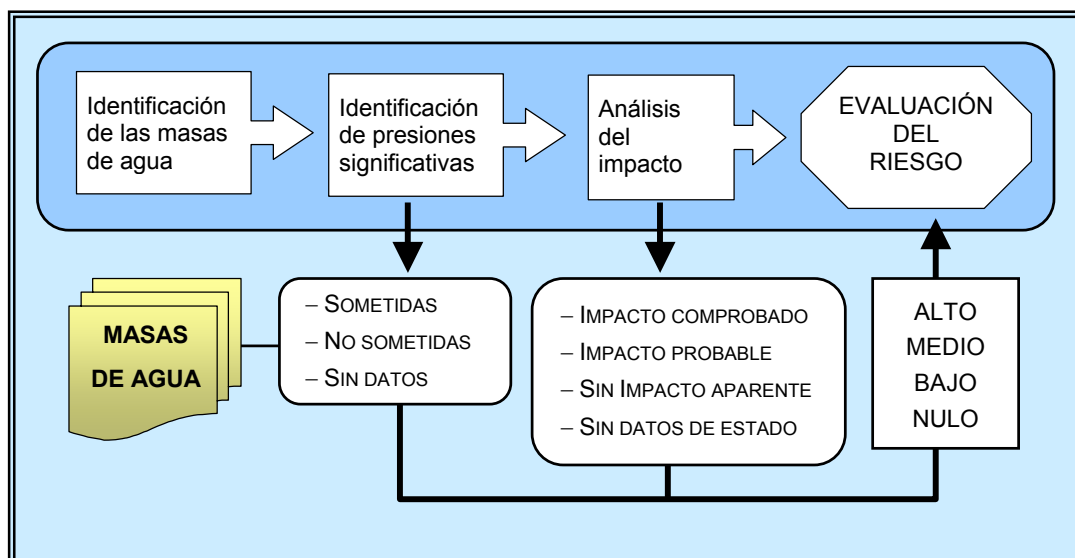


Figura 6.1: Esquema de la evaluación de IMPRESS CUALITATIVA

Es decir, inicialmente se debe disponer de la identificación de todas las masas de agua de la cuenca. Esta tarea tiene que haber sido realizada previamente de modo que la Confederación Hidrográfica pueda disponer de esta información y se suministre a los responsables de realizar la evaluación de IMPRESS.

La primera tarea de IMPRESS consiste en identificar para cada masa de agua las presiones significativas que soporta. Como consecuencia de este estudio las masas de agua se clasifican en tres grupos:

- Masas de agua sometidas a presiones significativas
- Masas de agua no sometidas a presiones significativas
- Masas de agua sin datos sobre las presiones significativas

A continuación debe analizarse el impacto que provocan las presiones en cada masa de agua. Para ello debe valorarse el estado de la masa de agua en relación con los OMA. Este análisis se realiza principalmente a partir de los resultados del control y vigilancia de las aguas que proceden de las redes de control tradicionales. En algunos casos, esta información puede complementarse con criterios cualitativos no asociados a un valor numérico que aporten información sobre el estado de la masa de agua, por ejemplo, desaparición de determinada especie, observación de *bloom* de algas, etc. Como consecuencia de este análisis las masa de agua se clasifican en tres grupos:

- Masas de agua con impacto comprobado: son las que incumplen la normativa vigente de calidad de aguas.
- Masas de agua con impacto probable: son las que posiblemente incumplan los OMA de la DMA.
- Masas de agua sin impacto aparente: son las no reflejan deterioro significativo por lo que se prevé que cumplirán los OMA de la DMA.



- Masas de agua sin datos sobre su estado.

Realizados los dos análisis anteriores puede valorarse el riesgo al que está sometida cada masa de agua. Esta evaluación se realiza por combinación de los resultados procedentes de la identificación de las presiones significativas y del análisis del impacto en cada masa de agua. La evaluación de riesgo da como resultado la clasificación de las masas de agua en cuatro grupos:

- Masas de agua con riesgo alto de incumplir los OMA de la DMA
- Masas de agua con riesgo medio de incumplir los OMA de la DMA
- Masas de agua con riesgo bajo de incumplir los OMA de la DMA
- Masas de agua sin riesgo de incumplir los OMA de la DMA

El IMPRESS también puede realizarse a través de modelos. Si se dispone de una evaluación realizada a través de modelos debe utilizarse para confirmar, ampliar y mejorar los resultados obtenidos a través del esquema propuesto en este Manual.

En los apartados que siguen a continuación se explican los criterios que permiten identificar las presiones significativas y analizar los impactos, así como para evaluar el riesgo. En el párrafo 7 se proponen valores concretos que permiten realizar el IMPRESS.

6.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES

6.1.1 Lista de presiones

Como ya se ha dicho anteriormente la DMA distingue las presiones significativas de las presiones propiamente dichas (ref. apartado 2. Definiciones). La identificación de presiones consiste básicamente en disponer de un inventario actualizado de las actividades que pueden afectar a las masas de agua. Estas presiones se han clasificado según los 7 grupos que establece el Anexo II de la Directiva 2000/60/CE¹:

1. Fuentes puntuales significativas
2. Fuentes difusas significativas
3. Extracciones de agua significativas
4. Regulaciones de agua significativas
5. Alteraciones morfológicas significativas
6. Otras incidencias antropogénicas significativas
7. Usos del suelo

¹ Apartado 1.4 del Anexo II de la DMA



Para cada grupo de fuente de alteración del estado se han seleccionado las presiones sobre las que se debe recopilar información y son¹:

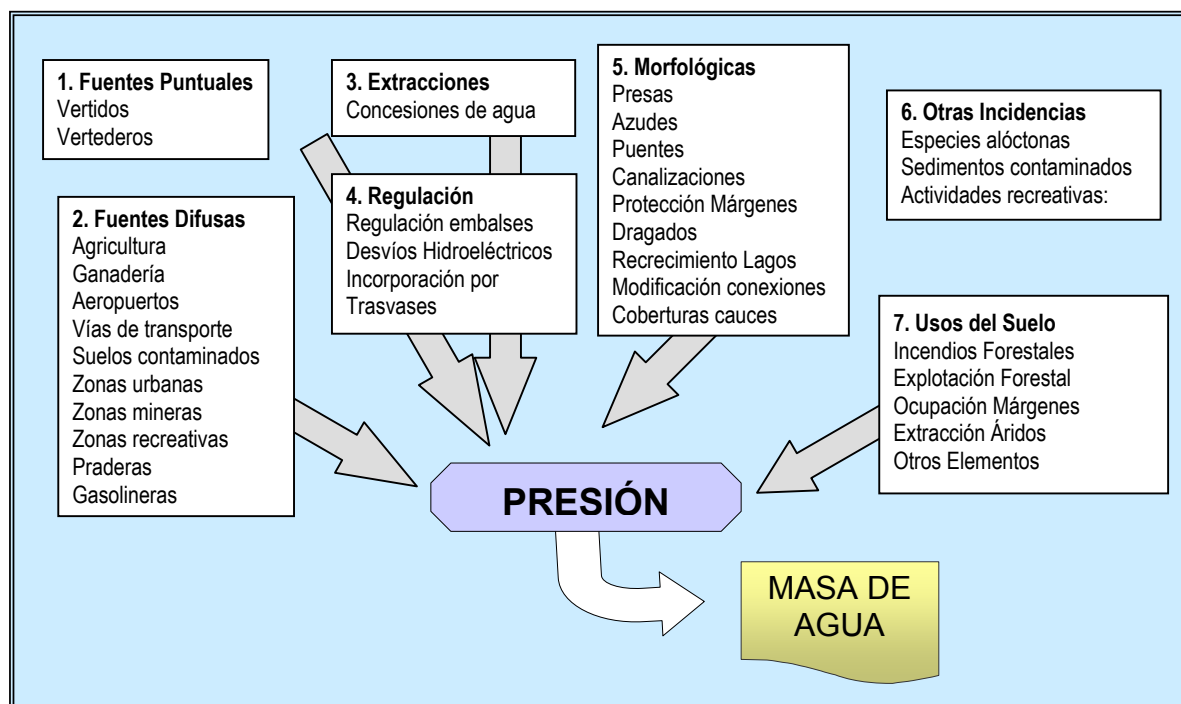


Figura 6.2: Selección de las Presiones

6.1.2 Identificación de las presiones significativas

En este Manual se considera presión significativa la propuesta en la CIS-Guidance-IMPRESS². Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. El término de significancia se utiliza principalmente como herramienta de caracterización de las presiones. La existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, si no que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma, es decir, se trata de un elemento importante dentro del sistema al cual debemos prestar atención para cumplir los OMA.

El riesgo de una MAS lo puede ocasionar una o varias presiones significativas, también es sabido que por efectos sinérgicos la magnitud del efecto puede variar. En la mayoría de los casos no es posible identificar la presión que genera el riesgo, es decir, no es evidente la relación causa-efecto. Existen efectos sinérgicos, o en ocasiones una presión causa un impacto indeseable como consecuencia de la mala gestión de otra presión. Por ejemplo, una mala gestión de una presa puede suponer que se incumpla la NCA de una sustancia, aunque la industria vierta la sustancia adecuadamente.

¹ Chapter 4.2 CIS Guidance-IMPRESS

² Chapter 3.3.1 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



En el Capítulo 7 se recopilan los criterios que deben aplicarse para la selección de las presiones significativas en la línea de lo desarrollado en la CIS-Guidance-IMPRESS¹.

El resultado de este estudio permitirá clasificar las masas de agua en tres grupos:

- Masas de agua sometidas a presiones significativas
- Masas de agua no sometidas a presiones significativas
- Masas de agua sin datos sobre las presiones significativas

6.2 ANÁLISIS DEL IMPACTO

Como ya se comentó anteriormente el impacto se analiza principalmente a partir de los resultados del control y vigilancia de las aguas que proceden de las redes de control tradicionales. En algunos casos, esta información puede complementarse con criterios cualitativos no asociados a un valor numérico que aporten información sobre el estado de la masa de agua, por ejemplo, desaparición de determinada especie, observación de bloom de algas, etc. Como consecuencia de este análisis las masa de agua se clasifican en cuatro grupos:

- Masas de agua con impacto comprobado, son las incumplen la legislación vigente de calidad de aguas.
- Masas de agua con impacto probable: son las que posiblemente incumplan los OMA de la DMA.
- Masas de agua sin impacto aparente: son las no reflejan deterioro significativo por lo que se prevé que cumplirán los OMA de la DMA.
- Masas de agua sin datos sobre su estado.

6.2.1 Masas de agua con impacto comprobado

Las masas de agua con impacto comprobado son las masas que actualmente incumplen alguna de las normas o criterios vigentes, por lo tanto, existe alta probabilidad de que no se cumplirán los OMA de la DMA en el 2015. En el cuadro que sigue se recogen los criterios que se deben considerar. En el apartado 7 de este Manual se recogen los valores umbral establecidos por la legislación que se deben considerar.

¹ Chapter 4.3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



IMPACTO COMPROBADO	
CRITERIO PARA TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	
<p>Buen Estado = Buen Estado Ecológico + Buen Estado Químico</p> <p>El estado de las masas de agua se determina por el peor valor de su estado químico y ecológico. Por lo tanto, para que el estado de una masa de agua sea bueno debe cumplirse que tanto el estado ecológico como el químico sean buenos. Basta que uno de los dos no sea bueno para que exista riesgo de incumplir los OMA.</p> <p>Dado que sólo existen normas legales sobre parámetros físico-químicos, la evaluación de riesgo se realiza a partir del estado químico.</p>	
VALORACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO	Como no existen criterios legales no puede realizarse
VALORACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO	<p>Existe impacto comprobado si se detectan sustancias peligrosas del Anexo E de este Manual de forma que:</p> <ul style="list-style-type: none">– las sustancias de lista I se detecten a una concentración superior a los OCA establecidos por sustancia.– las sustancias de lista II Preferente se detecten a una concentración superior a los OCA por sustancia establecidos en el RD 995/2000.– las sustancias Prioritarias se detecten a una concentración superior a la NCA establecida en la legislación. Sólo se consideran las sustancias prioritarias si se ha aprobado la directiva sobre NCA.
CRITERIO PARA LAS ZONAS PROTEGIDAS	
<p>Existe impacto comprobado en las siguientes zonas declaradas:</p> <ul style="list-style-type: none">– Aguas destinadas al consumo humano que incumplen la calidad asignada.– Aguas declaradas de baño que incumplen la calidad requerida.– Aguas declaradas de protección de la vida piscícola que incumplen la calidad asignada.	

Tabla 6.1: Criterios para valorar el impacto comprobado



6.2.2 Masas de agua con impacto probable

Masas de agua con impacto probable son aquellas en las que en función de los datos de las redes de control y vigilancia es previsible que el estado que alcancen en el 2015 sea inferior al bueno.

A continuación se proponen criterios que pueden utilizarse para determinar las masas de agua con impacto probable. En el apartado 7 se proponen valores umbrales para cada criterio.

Aunque se propongan valores la clasificación final debe realizarse caso-por-caso y con el juicio de expertos.



IMPACTO PROBABLE	
CRITERIOS PARA TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	
<p>Buen Estado = Buen Estado Ecológico + Buen Estado Químico</p> <p>El estado de las masas de agua se determina por el peor valor de su estado químico y ecológico. Por lo tanto, para que el estado de una masa de agua sea bueno debe cumplirse que tanto el estado ecológico como el químico sean buenos. Basta que uno de los dos no sea bueno para que exista riesgo de incumplir los OMA.</p>	
VALORACIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DEL ESTADO ECOLÓGICO	
<i>Indicadores Biológicos</i>	<p>Existe impacto probable si:</p> <ul style="list-style-type: none"> – La calidad calculada con los índices biológicos es inferior a buena. – La observación del ecosistema y/o comunidades existentes indican la presencia de anomalías.
<i>Indicadores Físico-Químicos</i>	<p>Existe impacto probable si se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Deficiencia de oxígeno disuelto. – Salinización. – Eutrofización. – Contaminantes del Anexo VIII de la DMA (ver Anexo C de este Manual) a una concentración superior a la NCA. Ver Anexo D de este Manual para el cálculo de la NCA en cada Confederación tal como indica el Anexo V. 1.2.6 de la DMA.
<i>Indicadores Hidromorfológicos</i>	<p>Existe impacto probable si se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dispersión significativa respecto al caudal ambiental. – Dispersión significativa respecto al caudal en régimen natural.
VALORACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO	
<p>Existe impacto probable si:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se detectan sustancias prioritarias a una concentración superior a la NCA propuesta en el borrador de directiva por la que se establecen las NCA de las sustancias prioritarias. <p>Este criterio se aplica únicamente en el caso de que no se haya aprobado la directiva sobre NCA de prioritarias.</p>	

Tabla 6.2: Criterios para valorar el impacto probable en todas las masas de agua



IMPACTO PROBABLE
CRITERIO PARA LAS ZONAS PROTEGIDAS
Existe impacto probable en: <ol style="list-style-type: none">1. Zonas declaradas de protección de hábitats y aves en las que se observa una calidad insuficiente según los valores que propone el organismo responsable de la gestión de la zona.2. Zonas que cumplen las especificaciones para determinar una agua como sensible según la directiva 91/271/CEE3. Nuevas zonas que cumplen las especificaciones para determinar una agua como afectada según la directiva 91/676/CEE

Tabla 6.3: Criterios para valorar el impacto probable en las zonas protegidas

6.3 EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCUMPLIR LOS OMA

Realizado los dos análisis anteriores puede valorarse el riesgo al que está sometida cada masa de agua. Esta evaluación de riesgo se realiza por combinación de los resultados procedentes de la identificación de las presiones significativas y del análisis del impacto en cada masa de agua. La evaluación de riesgo da como resultado clasificar las masas de aguas en cuatro grupos:

- Masas de agua con riesgo alto de incumplir los OMA de la DMA
- Masas de agua con riesgo medio de incumplir los OMA de la DMA
- Masas de agua con riesgo bajo de incumplir los OMA de la DMA
- Masas de agua sin riesgo de incumplir los OMA de la DMA

A continuación se presenta una tablas que permite clasificar las aguas en los cuatro niveles de riesgo. Es importante destacar que no es una clasificación rígida, si no que debe confirmarse caso-por-caso. Por ejemplo, las masas de agua sometidas a presiones significativas, pero sin datos sobre impacto se han clasificado de riesgo medio. Ahora bien, si se considera que deben clasificarse como de alto se deberá incluir en dicho grupo.



EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCUMPLIR LOS OMA	
RIESGO ALTO	SOMETIDAS a presiones significativas + IMPACTO comprobado
	NO SOMETIDAS a presiones significativas + IMPACTO comprobado
RIESGO MEDIO	SOMETIDAS a presiones significativas + IMPACTO probable
	NO SOMETIDAS a presiones significativas + IMPACTO probable
	SOMETIDAS a presiones significativas + NO SE DISPONE de datos analíticos sobre el estado
RIESGO BAJO	NO SOMETIDAS a presiones significativas + NO SE DISPONE de datos analíticos sobre el estado
	SOMETIDAS a presiones significativas + SIN IMPACTO aparente
RIESGO NULO	NO SOMETIDAS a presiones significativas + SIN IMPACTO aparente

Tabla 6.4: Criterios para realizar la evaluación de riesgo de incumplir los OMA de la DMA

Es decir:

RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN SIGNIFICATIVA	SOMETIDA	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO
	NO SOMETIDA			NULO	BAJO
	SIN DATOS			BAJO	NO SE PERMITE



El resultado del riesgo obtenido implicará una serie de actuaciones denominadas de gestión del riesgo, cuyos objetivos dependerán de la valoración de la presión y del impacto, así como de la fiabilidad de la información manejada. La gestión del riesgo puede esquematizarse de la siguiente manera:

GESTIÓN DEL RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN SIGNIFICATIVA	SOMETIDA	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Medidas a corto plazo (inmediato) 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Medidas a largo plazo Establecimiento de la red Operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a largo plazo) 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a corto plazo)
	NO SOMETIDA	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización adicional (si se desconoce el origen del impacto) 		<ul style="list-style-type: none"> Mantener las condiciones 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a largo plazo)
	SIN DATOS	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de la red Operativa 		<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a largo plazo) 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización adicional inmediata (identificar Presiones)

Tabla 6.5: Gestión de riesgo derivado del resultado de la evaluación de riesgo.

6.4 CASO PARTICULAR: HMWB

Las aguas Muy Modificadas constituyen un caso particular de presión. Para el 2004 se requiere una identificación preliminar de las HMWB. Como se explicó en el apartado anterior para que una masa de agua pueda clasificarse como muy modificada es preciso que se cumplan 2 requisitos: el primero la existencia de alteraciones hidromorfológicas significativas y el segundo que estas modificaciones provoquen que sea imposible alcanzar el buen estado ecológico. Sólo cuando se cumplen simultáneamente ambos requisitos se pueden identificar como HMWB y por lo tanto, el objetivo de alcanzar el buen potencial ecológico. Dado que hasta el 2006 no quedará definido el buen potencial ecológico la clasificación preliminar de las HMWB puede realizarse en función de las alteraciones hidromorfológicas.

Por aplicación de este criterio, y de forma provisional, se identifican como HMWB las siguientes masas de agua:

- Embalses superiores a 50 Ha o que afecten a más de 5 kilómetros de cauces.
- Tramos de río urbanos.



- Masas de agua situadas aguas abajo del embalse. Debe acotarse la longitud total.
- Tramos canalizados.
- Otros tramos, justificar la propuesta.

Las masas de agua situadas aguas abajo del embalse son las más complicadas de delimitar ya que no existe todavía un criterio para definir la longitud total del tramo aguas abajo del embalse que es HMWB. Puede acotarse considerando la zona en la que deja de influir la regulación del río. Esta zona se puede determinar considerando el caudal del río. De cualquier manera, la evaluación debe realizarse a través del juicio de expertos. Cualquier criterio utilizado debe justificarse debidamente.

7. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN IMPRESS CUALITATIVA

Se proponen herramientas que pueden ayudar a realizar la evaluación que figura en el apartado 6.

7.1 CRITERIOS PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS

La CIS-Guidance-IMPRESS propone una relación extensa de presiones que pueden valorarse para la realización de este estudio. En este Manual se han recopilado las que se consideran más relevantes, no obstante, puede consultarse la CIS-Guidance-IMPRESS si se valora que la propuesta del manual es insuficiente.

De cada presión debe conocerse en *tipo* y la *magnitud*. Por *tipo* se entiende el origen de la presión y por *magnitud* el alcance de la presión. La magnitud se valora a través del umbral y del parámetro específico. El *umbral* es el valor o criterio cualitativo a partir del cual una presión es significativa. El *parámetro* son las unidades que permiten cuantificar la presión.

Las presiones que se deben identificar son:

PRESIÓN

1. Fuentes puntuales significativas
2. Fuentes difusas significativas
3. Extracciones de agua significativas
4. Regulaciones del flujo de agua significativas
5. Alteraciones morfológicas significativas
6. Otras incidencias antropogénicas significativas
7. Usos del suelo



A continuación se recopilan algunos criterios que permiten identificar una presión como significativa.

Cada una de las presiones identificadas deben estar referenciadas geográficamente de modo que puedan tratarse en un GIS. Por ejemplo, las fuentes puntuales deben recopilarse conociendo las coordenadas UTM. Asimismo cada actividad industrial debe clasificarse por los sectores utilizando los códigos tradicionales como el CNAE (5 cifras) o NOSE-P.

7.1.1 Fuentes puntuales significativas

GRUPO 1) FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN	
TIPO	umbral/criterio
1) Vertidos urbanos	2000 h-e
2) Vertidos industriales biodegradables	4000 h-e
3) Vertidos industriales de actividades IPPC	todas
4) Vertidos con sustancias peligrosas	emisión de sustancias de las Listas I, II Preferente y Prioritarias
5) Piscifactorías	50 l/seg
6) Minas (aguas de agotamiento)	100 l/seg
7) Vertidos de sales	100 T/día TSD ¹
8) Vertido térmicos	producción 10 MW
9) Vertederos urbanos	población 10000 h.
10) Vertederos de residuos tóxicos y peligrosos	todos
11) Vertederos de residuos no peligrosos	si existe evidencia de presión
MAGNITUD DE LA PRESIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - Caudal (m³/año; m³/mes y m³/día) - Contaminantes (mg/L y g/año) - Sustancias peligrosas autorizadas (mg/L y g/año) 	
FUENTES DE INFORMACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventario de vertidos urbanos (RD 849/1986) 2. Inventario de vertidos industriales (RD 849/1986) 3. Inventario de sustancias de Lista I y II (RD 849/1986) 4. Inventario de fuentes de emisión de sustancias prioritarias (FESPA y RD 849/1986) 5. Inventario EPER (Decisión 2000/473) 6. Inventario de vertederos (RD 1484/2001) 	

Tabla 7.1: Valores umbral para identificar las presiones significativas de fuentes puntuales.

¹ Sólidos Totales Disueltos



7.1.2 Fuentes difusas significativas

GRUPO 2) FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN		
TIPO	actividades incluidas	umbral
1) Aeropuertos	Aeropuertos	% de área usada
2) Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados Autopistas, autovías y terrenos asociados Complejos ferroviarios Zonas portuarias	% de área usada
3) Suelos contaminados	Escombreras y vertederos	todos
4) Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente Cultivos herbáceos en regadío Otras zonas de irrigación Arrozales Viñedos en regadío Frutales en regadío Cítricos Frutales tropicales Otros frutales en regadío Olivares en regadío Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos en regadío Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío Mosaico de cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural	% área cuya dosis promedio de fertilización es de 25 kg N/ha·año
5) Zonas de secano	Tierras de labor en secano Viñedos en secano Frutales en secano Olivares en secano Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano Mosaico de cultivos en secano Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano Mosaico de cultivos permanentes en secano Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano. Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado	% área cuya dosis promedio de fertilización es de 25 kg N/ha·año

Tabla 7.2: Valores umbral para identificar las presiones significativas de fuentes difusas.



GRUPO 2) FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN		
TIPO	actividades incluidas	umbral
6) Zonas urbanas	Tejido urbano continuo Tejido urbano discontinuo Estructura urbana abierta Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas Zonas en construcción Zonas verdes urbanas	% de área usada
7) Zonas mineras	Zonas de extracción minera	todas
8) Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas Campos de golf Resto de instalaciones deportivas y recreativas	% de área usada
9) Praderas	Prados y praderas Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural Pastizales, prados o praderas con arbolado adherado	% área cuya dosis promedio de fertilización es de 25 kg N/ha·año
10) Ganadería	Bovino Ovino Caprino Equino Aves Porcino cabezas/ha que supone la excreción de 25 kg N/ha·año	cabezas/ha·año cabezas/ha·año cabezas/ha·año cabezas/ha·año cabezas/ha·año cabezas/ha·año
11) Gasolineras	Construcción anterior a Oct-1994 Proximidad a la MAS < x m	
MAGNITUD DE LA PRESIÓN		
% de área usada en la actividad analizada respecto a la cuenca de drenaje de la masa de agua Cabezas de ganado / ha·año Proximidad a la MAS		
FUENTES DE INFORMACIÓN		
1. Corine Land Cover 2. Estudio de caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos elaborado para el cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE (RD 261/1996) 3. Censo ganadero (RD 1911/2004) 4. Inventario de suelos contaminados (RD 9/2005) 5. Inventario de gasolineras		

Tabla 7.3: Valores umbral para identificar las presiones significativas de fuentes difusas (*continuación*).

Para identificar las presiones difusas es difícil determinar un valor umbral que sea aplicable para todas las cuencas hidrográficas. El valor umbral ("x") se estudiará caso por caso en cada Demarcación Hidrográfica. Éste valor depende del tamaño de la cuenca de drenaje de la masa de agua, de la actividad desarrollada, de los hábitos agrícolas o ganaderos, etc. La CIS-Guidance-IMPRESS recoge, a modo de ejemplo, el modelo alemán que propone los siguientes valores umbrales:

Suelo urbano	15%
Suelo agrícola	40%



Cultivo de remolacha, patatas y cereal	20% del terreno cultivado
Cultivos especiales (viña, frutas y hortalizas)	5% del terreno cultivado
Suelos contaminados	Caso por caso

El CORINE *Land Cover* permite determinar la mayoría de las presiones difusas que figuran en la Tabla 5. Además, para el estudio de las presiones agrícolas y ganaderas puede utilizarse el trabajo en el Ministerio de Medio Ambiente sobre *Estudio de caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos*. En el Anexo G se recoge la relación entre las presiones difusas de la Tabla 5 y el Valor-Descripción de los usos de suelo asociados del Corine Land Cover. Asimismo se propone una relación preliminar de los contaminantes potenciales.

En el estudio de las presiones agrícolas se recopilará o estimará, cuando sea posible, las dosis de abonado habituales y de tratamiento fitosanitario expresado en kg/ha. Asimismo, convendría recopilar información sobre el efecto del drenaje en las zonas de riego, especificando, en su caso, localización, caudal y principales contaminantes.

7.1.3 Extracciones de agua significativas

GRUPO 3) EXTRACCIONES		
TIPO	criterio	umbral
1. Uso abastecimiento	$\text{Ind Ext} = \frac{\sum q_c}{Q_{RN}} \cdot 100$	40% valor propuesto título orientativo debe Demarcación Hidrográfica
2. Uso regadío	Ind Ext: indicador de extracción	
3. Uso hidroeléctrico	q_e (m ³ /s): caudal medio continuo equivalente anual concedido para extraer de cada captación de agua en la cuenca vertiente de MAS considerada.	
4. Otros usos	Q_{RN} (en m ³ /s) caudal medio continuo en régimen natural obtenido de la cobertura CEDEX "caudales serie completa q4095"	
MAGNITUD DE LA PRESIÓN		
Valor del Indicador de extracción		
FUENTES DE INFORMACIÓN		
1. Registro de aguas (RD 849/1986) 2. Caudal en régimen natural del CEDEX		



Tabla 7.4: Valores umbral para identificar las presiones significativas de extracción.

Para fijar el umbral de significancia, son adecuado o al menos orientativos, los porcentajes indicados en el método de original de Montana, que son los siguientes:

Calidad del ecosistema	% del caudal medio anual	
	Oct - Mar	Abr - Sep
Limpieza o máximo	200	200
Óptima	60 – 100	60 – 100
Excepcional	40	60
Excelente	30	50
Buena	20	40
Degradado	10	30
Pobre	10	10
Degradación severa	< 10	< 10

Según la tabla anterior y adoptando los porcentajes de la calidad del ecosistema más exigente (óptima), lo que dejaría del lado de la seguridad, sería necesario mantener en el río al menos un caudal igual al 60% del caudal medio anual o, lo que es lo mismo, extraer un caudal no mayor que el 40% del caudal medio anual. Por tanto, según el método de Montana se podría considerar como significativas aquellas presiones por extracción que tengan un Índice de Extracción mayor del 40%.

Este índice nos informará de la presión por extracciones en la cuenca vertiente a nuestra masa de agua, ahora bien, se propone el uso de otro indicador para conocer si las presiones están en nuestra masa de agua o si proceden de las de aguas arriba. Este indicador recibe el nombre de “Índice de Extracción por MAS” y se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Ind Ext MAS} = \frac{\sum q_e}{Q_{\text{RNI}} - \sum Q_{\text{RNI}-1}} \cdot 100$$

Ind Ext MAS: indicador de extracción por MAS

q_e (m^3/s): caudal medio continuo equivalente anual concedido para extraer de cada captación de agua en la cuenca vertiente de MAS considerada

Q_{RNI} (m^3/s): caudal medio continuo saliente de la MAS en régimen natural (fuente: caudal en régimen natural serie completa q4095 del CEDEX).

$\sum Q_{\text{RNI}-1}$ (m^3/s): caudal medio continuo entrante en la MAS en régimen natural (fuente: caudal en régimen natural serie completa q4095 del CEDEX).

Si no se dispone de datos sobre caudal en las captaciones. El caudal extraído se estimará a partir de las dotaciones del Plan Hidrológico de la Cuenca (siguiendo la metodología del IMPRESS Piloto de la CH Júcar). Esta metodología puede asimismo emplearse para comprobar determinados datos de caudal que a priori parecen erróneos.



7.1.4 Regulaciones del flujo de agua significativas

GRUPO 4) REGULACIÓN		
TIPO	critero	umbral
1. Embalse	$\text{Ind Emb} = \frac{\text{Cap Emb Acum}}{\text{Apo RN}} \cdot 100$ <p>Ind Emb: Indicador de regulación de flujo por capacidad de embalse aguas arriba</p> <p>Cap Emb Acum (Hm³): Capacidad del embalse acumulada aguas arriba</p> <p>Apo RN (Hm³): Aportación total en régimen natural acumulada aguas arriba</p>	40%
2. Desvío hidroeléctrico	$\text{Ind Inc} = \frac{\sum q_i}{Q_{RN}} \cdot 100$ <p>Ind Inc: Indicador de incorporación</p>	100%
3. Incorporación por trasvase	<p>q_i (m³/s): el caudal medio continuo equivalente anual incorporado por el trasvase y/o desvío hidroeléctrico, suma de todos los existentes aguas arriba de la masa de agua</p> <p>Q_{RN} (m³/s): caudal medio continuo en régimen natural</p>	
MAGNITUD DE LA PRESIÓN		
Valor del indicador de embalse		
Valor del indicador de incorporación		
FUENTES DE INFORMACIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventario de embalses (GISPE, OM 12/03/1996) 2. Inventario de centrales hidroeléctricas 3. Cobertura del Índice de regulación por embalses realizada por el CEDEX 		

Tabla 7.5: Valores umbral para identificar las presiones significativas de regulación del flujo



El “Indicador de regulación de flujo aguas arriba por embalses” es el índice que debe emplearse para valorar la magnitud de la presión ejercida por los embalses sobre las masas de agua. Es importante señalar que este índice fue elaborado por el CEDEX exclusivamente para detectar zonas escasamente alteradas en el documento “Análisis Preliminar de Posibles Masas de Referencia”. No obstante se utilizará para identificar las masas de agua sometidas a una presión potencial por regulación a través de los embalses. Este índice de regulación no refleja necesariamente alteración, ya que ésta depende del régimen de explotación del conjunto de embalses que hay aguas arriba de la masa de agua, así como de las extracciones e incorporaciones.

Se propone considerar como sometidas a presión significativa aquellas masas de agua que tengan algún punto con un “Indicador de regulación por embalse” superior a un 40 %. Esta propuesta debe ratificarse en cada Demarcación Hidrográfica considerando las características de la cuenca.

Para valorar la presión ejercida por el desvío hidroeléctrico y la incorporación por trasvase se recomienda utilizar el Indicador de incorporación.

Cuando un embalse es de uso fundamentalmente hidroeléctrico, el efecto de la regulación se acentúa debido a las puntas de caudal que se generan a nivel diario. En general, en estos momentos no se dispone de la información exacta sobre el régimen de turbinación diario de cada central, por lo que no se puede caracterizar de forma concreta su efecto sobre las masas de agua.

Debido a este déficit de información se propone considerar como presión significativa sobre una masa de agua todas las incorporaciones realizadas por las centrales hidroeléctricas asociadas a un embalse de regulación, por lo que a priori este tipo de presiones se estén sobrevalorando.

De esta manera quedarán excluidos de evaluación de la alteración por regulación mediante el procedimiento del índice de regulación aquellos embalses cuyo uso sea exclusivamente hidroeléctrico, puesto que su presión se caracterizará por la extracción e incorporación del flujo en la masa de agua correspondiente.

La masa sometida a presión es la que se encuentra aguas abajo de la central, que en algunos casos coincidirá con la inmediatamente aguas abajo del embalse de regulación asociado (centrales a pie de presa) mientras que en otros la incorporación se realizará en otra masa de agua, que estará por lo tanto sometida a presión por incorporación.

El impacto generado por esta presión de incorporación se va diluyendo con la distancia, así como con la incorporación de caudales por otros afluentes, por lo que en función del tamaño de la masa en la que se ubique la central puede ser conveniente, como consecuencia del análisis de presiones e impactos, un fraccionamiento de estas masas de agua.

Como comentario final es necesario aclarar que no se consideran como incorporaciones las centrales fluyentes que tienen toma y reintegro en el mismo punto del cauce, únicamente se considerarán aquellas cuya captación no coincide con el reintegro al cauce.



7.1.5 Alteraciones morfológicas significativas

5) ALTERACIONES MORFOLÓGICAS			
TIPO		MAGNITUD	
		umbral	parámetro
TRANSVERSALES	Azudes y Presas	2 metros <i>o bien</i> 500 metros	– Altura (m) de la obra sobre cauce. – Longitud (m) de río afectado por embalse.
	Recrecimiento de lagos	Evaluar en cada caso concreto	– Altura (m) de la obra sobre lago original – Oscilación (m) de la lámina de agua
	Puentes	Evaluar en cada caso concreto	– Anchura (m ó %) de cauce ocupado Si el puente dispone de una solera elevada que constituye un obstáculo transversal, debe analizarse como una azud
LONGITUDINALES	Encauzamientos	500 m	– Longitud total (m) modificada en la masa de agua. Se calcula sumando todos los elementos existentes
	Protección Márgenes		
	Cobertura de Cauces		
	Dragados		
Modificación de la conexión natural entre masas de agua		Evaluar en cada caso concreto	
FUENTES DE INFORMACIÓN			
1. Inventario de autorizaciones de obras sobre el cauce 2. Planes Integrales de Cuenca de Restauración Hidrológico Ambiental (PICHRA) 3. Conocimiento de la cuenca (

Tabla 7.6: Valores umbral para identificar las presiones significativas de alteraciones morfológicas



7.1.6 Otras incidencias antropogénicas significativas

6) OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS.		
TIPO	MAGNITUD	
	umbral	parámetro
Invasión por especies alóctonas perjudiciales y enfermedades	Evaluar en cada caso concreto	Ausencia/Presencia
Áreas con sedimentos contaminados en el cauce.		Valorar en función de la incidencia de la presión
Actividades recreativas		
FUENTES DE INFORMACIÓN		
1. Planes Integrales de Cuenca de Restauración Hidrológico Ambiental (PICHRA) 2. Conocimiento de la cuenca		

Tabla 7.7: Valores umbral para identificar las presiones significativas de otras incidencias antropogénicas



7.1.7 Usos del suelo

7) USOS DEL SUELO			
TIPO		MAGNITUD	
		umbral	parámetro
CUENCA	Superficies afectadas por incendios forestales	Evaluar en cada caso concreto	– % área afectada Valorar en función del año del incendio, erosionabilidad, etc.
	Otros elementos graves de degradación	Evaluar en cada caso concreto	Ausencia/Presencia Valorar en función de la incidencia de la presión
MÁRGENES	Extracción de Áridos	500 m ³ /año	– Volumen (m ³ /año) extraídos
	Explotaciones forestales de crecimiento rápido	500 m	– Longitud total (m) modificada en la masa de agua.
	Otras ocupaciones (zonas de cultivo, urbanas, vías de comunicación)		Se calcula sumando todos los elementos existentes
FUENTES DE INFORMACIÓN			
1. Inventario de incendios forestales 2. Autorizaciones de extracción de áridos 3. Planes Integrales de Cuenca de Restauración Hidrológico Ambiental (PICHRA) 4. Conocimiento de la cuenca			

Tabla 7.8: Valores umbral para identificar las presiones significativas de usos del suelo



7.2 CRITERIOS PARA EVALUAR EL IMPACTO

7.2.1 Criterios para analizar el impacto comprobado

IMPACTO COMPROBADO
CRITERIO PARA TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES
VALORACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO
<p>Se debe cumplir que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º. Se detectan sustancias de lista I, de lista II Preferente y de Prioritarias (Las sustancias prioritarias sólo se consideran si se ha aprobado la directiva por la que se establecen las NCA) 2º. La concentración es superior al valor de fondo natural 3º. La concentración es superior a la NCA establecida en la legislación (ver Anexo F de este Manual)

Tabla 7.9: Valores umbral para evaluar el impacto comprobado en la todas las masas de agua superficiales.

IMPACTO COMPROBADO	
CRITERIO PARA LAS ZONAS PROTEGIDAS	
ZONA PROTEGIDA	CRITERIO PROPUESTO
DESTINADA AL CONSUMO	<p>MASAS DE AGUA ANALIZADA Las declaradas de abastecimiento y que proporcione más de 100 m³/día, alternativamente se puede tomar población abastecida > 500 hab.</p> <p>RIESGO DE INCUMPLIR LOS OMA Aguas A3 y <A3</p> <p>DIAGNÓSTICO El establecido en la Directiva 75/440/CEE (con imperativos)</p> <p>PERÍODO DE DIAGNÓSTICO Los dos trienios informados y el 2002 (de 1995 a 2002).</p> <p>OBSERVACIÓN Coherencia con los trienios informados a la Comisión</p>

Tabla 7.10: Valores umbral para evaluar el impacto comprobado en las zonas protegidas.



IMPACTO COMPROBADO	
CRITERIO PARA LAS ZONAS PROTEGIDAS	
ZONA PROTEGIDA	CRITERIO PROPUESTO
ZONAS DE BAÑO	MASAS DE AGUA ANALIZADA Las declaradas a la UE como de baño RIESGO DE INCUMPLIR LOS OMA Aguas que incumplen la calidad de baños asignada DIAGNÓSTICO El establecido en la Directiva 76/160/CEE PERÍODO DE DIAGNÓSTICO Los años 2000-2001-2002 OBSERVACIÓN Coherencia con la información remitida a la Comisión
PROTECCIÓN DE LA VIDA PISCÍCOLA	MASAS DE AGUA ANALIZADA Las declaradas a la UE como ciprinícola o salmonícola RIESGO DE INCUMPLIR LOS OMA Aguas que incumplen la calidad de peces asignada DIAGNÓSTICO El establecido en la Directiva 78/659/CEE PERÍODO DE DIAGNÓSTICO Los dos trienios informados y el 2002 (de 1995 a 2002). OBSERVACIÓN Coherencia con los trienios informados a la Comisión

Tabla 7.11: Valores umbral para evaluar el impacto comprobado en las zonas protegidas (*continuación*).



7.2.2 Criterios para analizar el impacto probable

IMPACTO PROBABLE	
CRITERIO PARA TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	
VALORACIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DEL ESTADO ECOLÓGICO	
INDICADORES BIOLÓGICOS	<p>Diagnóstico del índice utilizado: BMWP', ASPT, BBI, etc. Son aguas con riesgo las que se clasifican en los tres últimos niveles, es decir, los equivalentes al aceptable, deficiente y malo.</p> <p>Alteraciones en la estructura de la comunidad como ausencia, reducción o dominio de un taxón.</p> <p><i>Bloom</i> de algas.</p> <p>Anomalías en los peces: tumores, lesiones, parásitos, enfermedades.</p>
INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS	<p>Deficiencia de O₂</p> <p>O₂ disuelto < 4 mg/L¹</p>
	<p>Salinización</p> <p>La medida de la conductividad o la concentración de cloruros revela una contaminación por sales importante de origen antrópico.</p> <p>La EPA recomienda como: Concentración Máxima Admisible: 860 mg/L de Cl Concentración Media Admisible: 230 mg/L de Cl</p>
	<p>Eutrofización en lagos y embalses</p> <p>Criterio de la OCDE Clorofila a: 0,008 mg/l de Chl a Profundidad disco Secchi: 3 m Fósforo Total: 0,035 mg/l de P_T</p> <p>Tabla OCDE completa en el Anexo H de este Manual</p>
	<p>contaminantes a c > NCA</p> <p>Se debe cumplir: 1º. Se detectan contaminantes del Anexo VIII² de la DMA. 2º. La concentración es superior al valor de fondo 3º. la concentración es superior a la NCA. (Ver Anexo D de este Manual para el cálculo de la NCA en cada Confederación tal como indica el Anexo V. 1.2.6 de la DMA)</p> <p>Biocidas c > 0,1 µg/L</p>

Tabla 7.12: Valores umbral para evaluar el impacto probable en todas las masas de agua

¹ Valor de riesgo para aguas ciprinícolas según la Directiva 78/659/CEE. Según la EPA por debajo de este valor se producen anomalías en el ciclo vital de los peces, además es el valor de toxicidad aguda para los invertebrados.

² En el ANEXO C se recoge la relación de contaminantes



IMPACTO PROBABLE										
CRITERIO PARA TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES										
VALORACIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DEL ESTADO ECOLÓGICO										
INDICADORES HIDROMORFO LÓGICOS	Alteración del caudal ambiental	$Q_{REAL} < Q_{AMBIENTAL}$ <p>Comparar 2 valores de $Q_{AMBIENTAL}$ y Q_{REAL}, en semestres distintos. (Caudal ambiental fijado con un criterio ecológico y con validez oficial)</p>								
	Alteración del caudal en régimen natural	$Ind\ Alt\ Hidr = \frac{Q_{REAL}}{Q_{RN}} \cdot 100$ <p>Ind Alt Hidr: Indicador de alteración hidrológica. Q_{REAL} (m³/s): caudal medido Q_{RN} (m³/s): caudal medio diario anual en régimen natural calculado como la media de los 2 valores (Oct - Mar y Abr - Sep) para el período 1985-95.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SEMESTRE</th> <th>$Q_{REAL}/Q_{RN} < 100$</th> <th>$Q_{REAL}/Q_{RN} > 100$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oct - Mar</td> <td>< 60</td> <td>>200</td> </tr> <tr> <td>Abr - Sep</td> <td>< 60</td> <td>>200</td> </tr> </tbody> </table>	SEMESTRE	$Q_{REAL}/Q_{RN} < 100$	$Q_{REAL}/Q_{RN} > 100$	Oct - Mar	< 60	>200	Abr - Sep	< 60
SEMESTRE	$Q_{REAL}/Q_{RN} < 100$	$Q_{REAL}/Q_{RN} > 100$								
Oct - Mar	< 60	>200								
Abr - Sep	< 60	>200								
VALORACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO										
LISTA PRIORITARIA	sustancias prioritarias a c > NCA	<p>Se debe cumplir*:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º. Se detectan sustancias prioritarias. 2º. La concentración es superior al valor de fondo 3º. La concentración es superior a la NCA propuesta <p>*Este criterio se aplica siempre que no se haya aprobado la Directiva sobre NCA de la Lista Prioritaria</p>								

Tabla 7.13: Valores umbral para evaluar el impacto probable en todas las masas de agua (continuación)



IMPACTO PROBABLE	
CRITERIO PARA LAS ZONAS PROTEGIDAS	
ZONA PROTEGIDA	CRITERIO PROPUESTO
ZONAS SENSIBLES	<ul style="list-style-type: none">- Zonas declaradas sensibles- Concentración NO₃ > 25m g/L
HÁBITATS	Estudio caso por caso con el organismo responsable que se dan los siguientes supuestos:
AVES SILVESTRES	
	<ul style="list-style-type: none">- Incidencia directa de la masa de agua con la especie protegida- La masa de agua está deteriorada

Tabla 7.14: Valores umbral para evaluar el impacto probable en las zonas protegidas.

8. EVALUACIÓN IMPRESS CUANTITATIVA

Al igual que en el IMPRESS Cualitativo la evaluación de IMPRESS Cuantitativa debe incluir los siguientes estudios:

- 1.- Identificación de las masas de agua
- 2.- Identificación de las presiones significativas
- 3.- Análisis del impacto
- 4.- Evaluación del riesgo de incumplir los objetivos medioambientales

En la Figura 8.1 se esquematiza el procedimiento para realizar la evaluación de IMPRESS CUANTITATIVO.

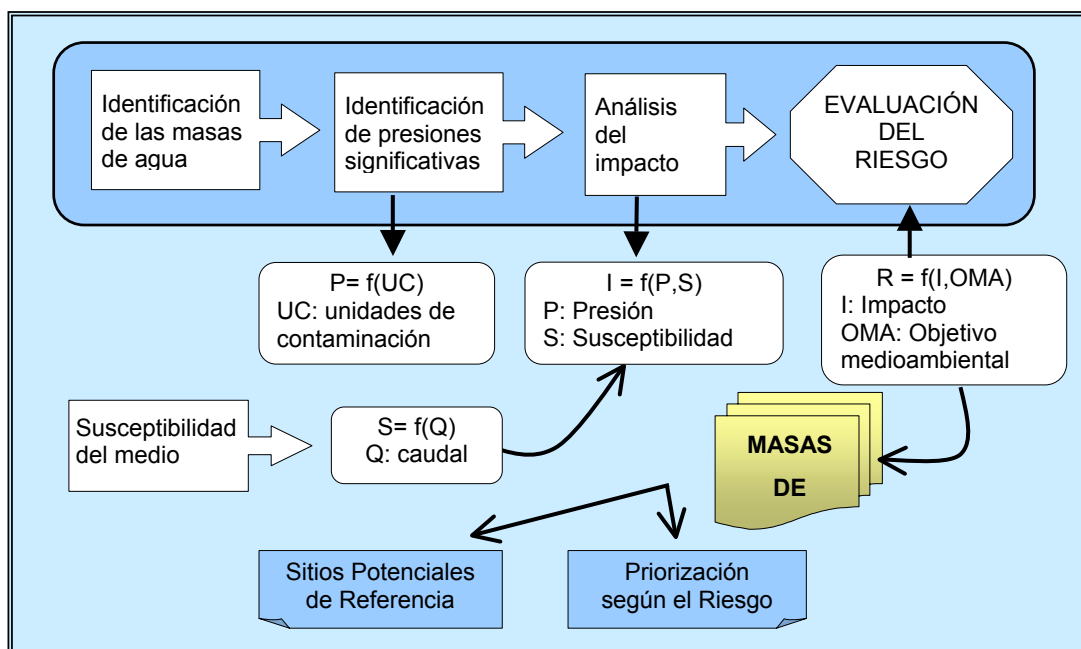


Figura 8.1: Esquema de la evaluación de IMPRESS Cuantitativo

8.1 VALORACIÓN DE LA MAGNITUD DE LAS PRESIONES POR MODELIZACIÓN

Las presiones a tener en cuenta son las mismas de los apartados anteriores, pero sin considerar el valor umbral ya que es prácticamente imposible establecer *a priori* cual es el límite de presión que va a producir un impacto (debe recordarse que se están evaluando impactos de magnitud mínima), además dicho umbral variaría de un tipo de masa a otro en función de la susceptibilidad del medio.

Se debe partir del inventario de presiones completo, sin umbrales previos y evaluar la magnitud de las presiones a las que está sometida la masa de forma cuantitativa. Es decir, se deben transformar las presiones en unidades de presión, para poder sumar las presiones que recibe cada masa de agua (en este caso al ser las presiones de contaminación, las unidades serán unidades de contaminación).

En el caso de los vertidos directos, las unidades de contaminación (U.C.) se deben estimar como una función del volumen, la actividad generadora del vertido y su grado de contaminación.

$$P(UC) = f(V, AG, GC)$$

P: Presión
 UC: unidad de contaminación
 V: volumen
 AG: actividad generadora del vertido
 GC: grado de contaminación



En el cálculo de estas unidades, se pueden tener en cuenta las unidades de contaminación utilizadas para el cálculo del derogado "canon de vertido". En el caso de no disponer de esta información se propondrán unos coeficientes para el cálculo de las unidades de contaminación, a partir de la información existente.

Para el resto de presiones, fundamentalmente difusas, se propondrán coeficientes de emisión para transformarlas en unidades de contaminación.

8.2 VALORACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO

Dos masas de agua, sometidas a presiones iguales, pueden resultar impactadas de distinta manera. Es decir, existen masas de agua más susceptibles que otras a determinadas presiones. En aguas superficiales el principal factor que interviene en dicha susceptibilidad es el caudal, por tanto la susceptibilidad puede establecerse como función del mismo.

$$S = f(Q)$$

S: susceptibilidad
Q: caudal

El caudal estimado se calculará tanto en régimen natural como en régimen real. Además del caudal, se pueden tener en cuenta otros factores como la dureza que interviene en la toxicidad de los metales, así como otros parámetros de calidad de aguas.

8.3 VALORACIÓN DEL IMPACTO POR MODELIZACIÓN

El impacto, o efecto de las presiones sobre el medio receptor, vendrá determinado por la magnitud de las presiones y la susceptibilidad del medio:

$$I = f(P, S)$$

I: Impacto
P: Presión
S: Susceptibilidad

El impacto se calcula considerando las presiones que afectan a cada masa de agua expresadas en unidades de contaminación multiplicadas por un coeficiente que determina la susceptibilidad. De esta forma, el efecto de una presión se corrige con la influencia del caudal receptor, es decir, la capacidad de dilución del medio.



Para calcular el coeficiente multiplicador se debe seleccionar un caudal que sirva de patrón, que puede ser el caudal de la masa de agua más caudalosa. El coeficiente multiplicador se puede obtener al dividir el caudal patrón por los caudales estimados para cada masa de agua.

Cuando en la susceptibilidad de una masa de agua influyan significativamente otros factores adicionales (dureza, pH, etc.) se aplicará un factor multiplicador adicional calculado caso por caso.

8.4 VALORACIÓN DEL RIESGO POR MODELIZACIÓN

Este riesgo es una función del impacto y de los objetivos medioambientales. Cuanto más exigentes sean los objetivos medioambientales, y en especial los usos a los que están destinadas las masa de agua, aumenta el riesgo de incumplimiento.

$$R = f(I, OMA)$$

R: Riesgo

I: Impacto

OMA: Objetivo medioambiental

El riesgo se calcula multiplicado el impacto obtenido en el punto 8.3 por un valor indicativo de los objetivos medioambientales referidos exclusivamente a las Zonas Protegidas. Puede tomarse como referencia los valores propuestos para el cálculo del canon del control de vertidos que figuran en el RD 606/2003 por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Una vez calculado el riesgo, se ordenarán en sentido decreciente.

Para determinar el valor con significación estadística, que permita establecer la frontera entre el Buen Estado y el Aceptable, se considerarán los datos procedentes de las redes de Control y Vigilancia de Calidad de aguas existentes.

8.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS POTENCIALES DE REFERENCIA

Condiciones de referencia son las que se dan en las masas de agua en Muy Buen Estado y son específicas de cada tipo de masa de agua. Según las definiciones del Anexo V de la DMA, una masa está en Muy Buen Estado si se encuentra inalterada o mínimamente alterada por la acción antrópica.

Para identificar las masas inalteradas o mínimamente alteradas, debemos basarnos en el estudio de presiones e impactos. Las masas *inalteradas* son las que no presenten presiones, y las mínimamente *alteradas* son las que aún presentando presiones, el impacto de las mismas sobre la masa se puede considerar como mínimo.



Para determinar los Sitios Potenciales de Referencia se partirá del resultado de la priorización de las masas de agua obtenida a partir del IMPRESS Cuantitativo. Las masas de agua *inalteradas* son las que $P = 0$ (ver fórmula del apartado 8.2). Para identificar las masas de agua *mínimamente inalteradas* se empleará un método estadístico. Dado que las condiciones de referencia son las masas de agua en Muy Buen Estado debe determinarse la frontera entre el Muy Buen Estado y el Buen Estado. Para ello se partirá del resultado de la valoración de impacto descrita en el apartado 8.3 y se ordenarán las masas de agua en sentido creciente. Estudiando los datos procedentes de las redes de Control y Vigilancia de la Calidad de Aguas existentes se calculará un valor con significación estadística (por ejemplo, el percentil).

9. FUENTES DE INFORMACIÓN

El estudio IMPRESS se realizará con la colaboración del CEDEX que dispone de parte de las herramientas necesarias para obtener la información que requiere este estudio. Para ello, los responsables de las CCHH deben trabajar en coordinación con el CEDEX para la obtención de los resultados requeridos.

El trabajo puede distribuirse de la siguiente manera:

TAREA	CCHH	CEDEX	SGGIDPH
Identificación de las masa de agua		X	
Estimación del caudal	X	X	
Fuentes puntuales	X		X
Fuentes difusas	X	X	X
Extracciones de agua	X		X
Regulación del flujo.	X	X	X
Alteraciones morfológicas.	X	X	X
Usos del suelo	X		
Asignación del caudal circulante		X	
Análisis del IMPRESS cualitativo	X		
Análisis del IMPRESS cuantitativo		X	
Evaluación del riesgo	X		
Evaluación del riesgo por modelización		X	
Identificación de las HMWB y AW		X	
Elaboración del informe	X	X	X

10. MODELO DE INFORME

El resultado de IMPRESS generará una base de datos (BD IMPRESS) que se alimentará de las distintas BD de gestión de la Confederación Hidrográfica y de otras bases de datos sobre usos de suelo oficiales. La información recopilada del análisis IMPRESS se estructura en forma de base de datos conectada a un sistema GIS diseñado según el siguiente esquema:

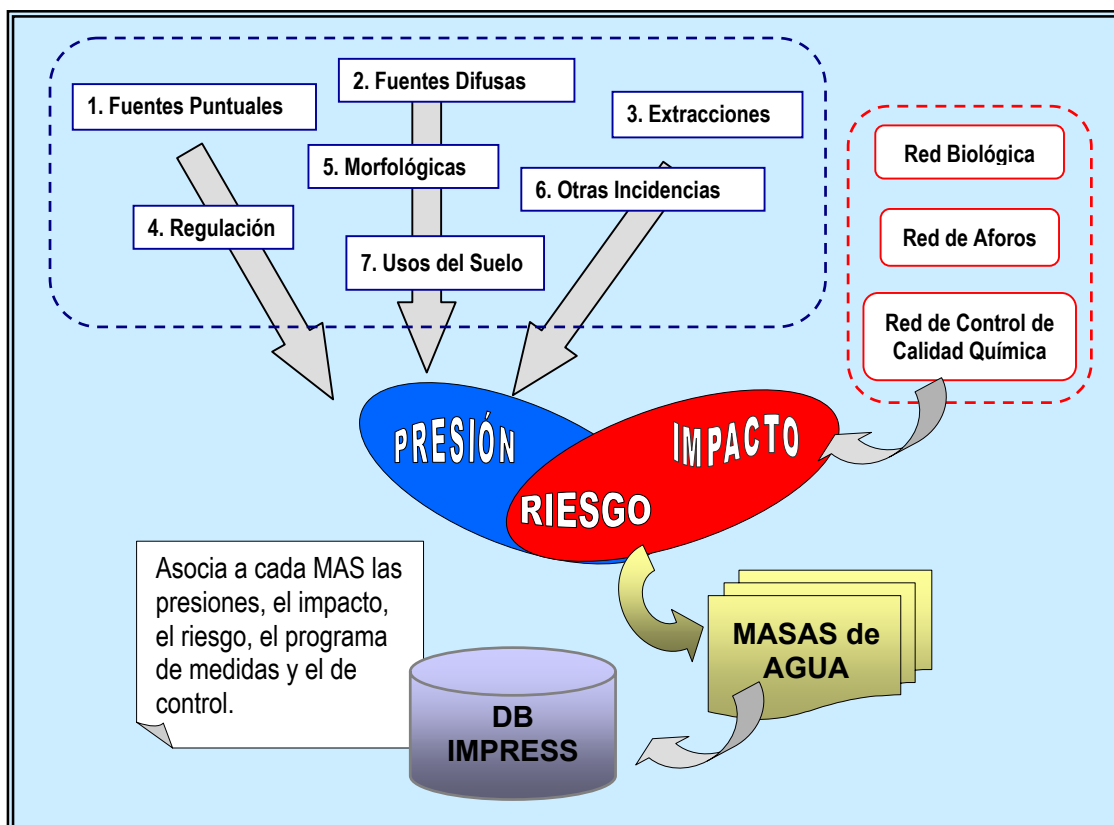


Figura 10.1: Organización de la información IMPRESS

La estructura de la BD se esquematiza en el Anexo I.

Por lo menos, de cada masa de agua identificada en la Cuenca Hidrográfica debe poder elaborarse una ficha que contenga la siguiente información:



FICHA RESULTADO DEL IMPRESS

C.H del _____

IDENTIFICACIÓN DE LA MASA DE AGUA

Masa de Agua	
Tamaño (Km o Km ²)	
Localización geográfica	
Tipo Asignado	
Usos declarados	
Otros requerimientos	

ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS

Tipo de Presión	<input type="checkbox"/> Significativa	<input type="checkbox"/> No Significativa	<input type="checkbox"/> Sin datos	
Análisis del Impacto	<input type="checkbox"/> Comprobado	<input type="checkbox"/> Probable	<input type="checkbox"/> Sin Impacto	<input type="checkbox"/> Sin datos
Riesgo	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Sin Riesgo

CLICK PARA
VISUALIZAR MAPA



PRESIONES IDENTIFICADAS

TIPO	DESCRIPCIÓN	MAGNITUD
Fuentes Puntuales		
Fuentes Difusas		
Extracciones		
Regulación		
Alteración Morfológica		
Otras		
Usos del suelo		

ANÁLISIS IMPACTO

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL	VALORACIÓN	CAUSA DE IMPACTO
Estado Ecológico		
Estado Químico		
Usos declarados		

MEDIDAS RECOMENDADAS



ANEXOS



ANEXO A: INDICADORES DE CALIDAD PARA EL ESTADO

BUEN ESTADO = BUEN ESTADO ECOLÓGICO + BUEN ESTADO QUÍMICO

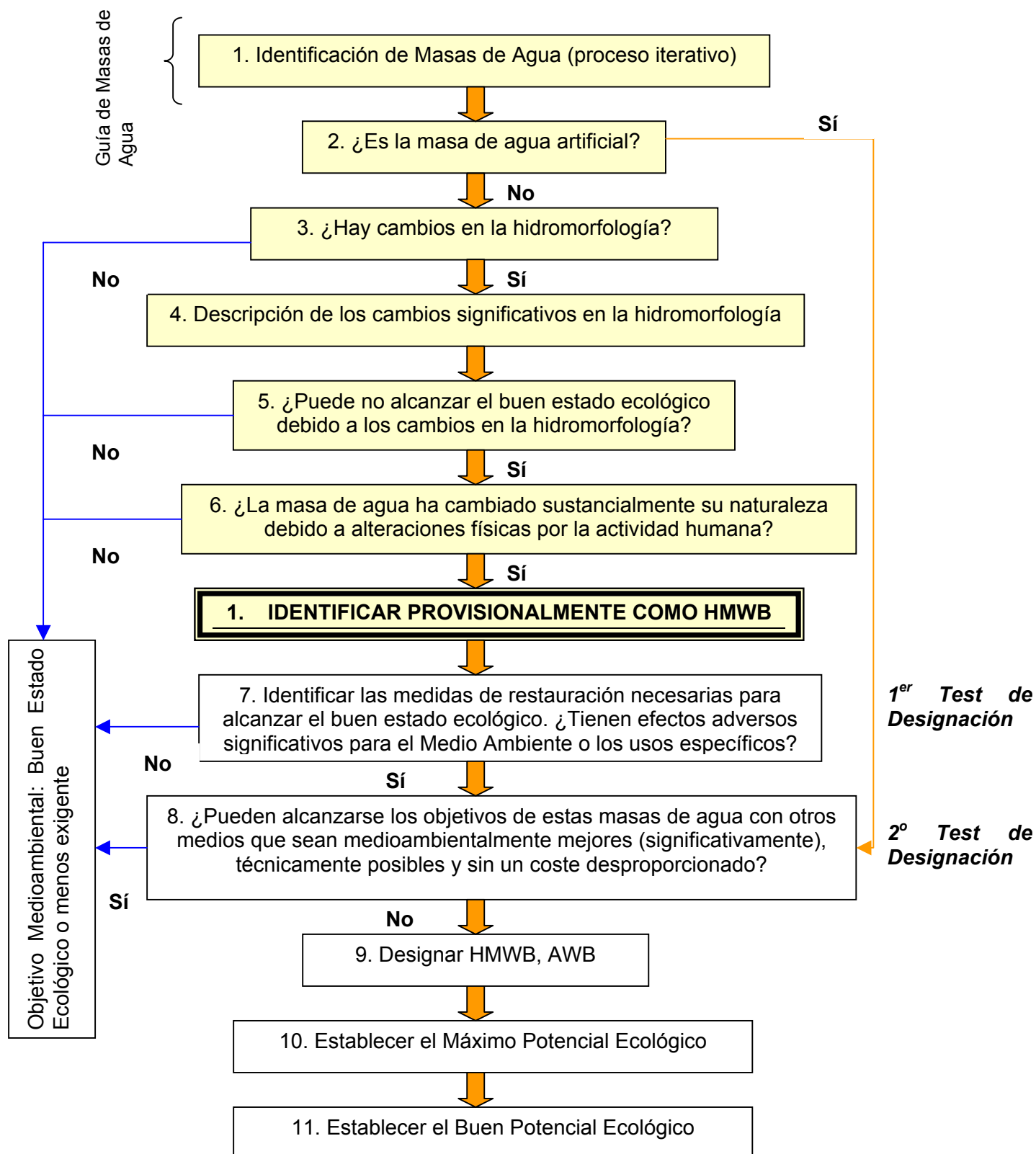
INDICADORES DE CALIDAD PARA EL ESTADO ECOLÓGICO			
	Biológicos	Hidromorfológicos	Químicos y Físico-químicos
RÍOS	<ul style="list-style-type: none"> - Flora acuática - Fauna bentónica de invertebrados - Fauna Ictiológica 	<ul style="list-style-type: none"> - Régimen hidrológico - Continuidad del río - Condiciones morfológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Generales T, O₂, Salinidad, Acidez, Nutrientes - Contaminantes específicos Contaminantes del Anexo VIII de la DMA vertidos (ver Anexo C de este Manual)
LAGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Biomasa de fitoplancton - Flora acuática - Fauna bentónica de invertebrados - Fauna Ictiológica 	<ul style="list-style-type: none"> - Régimen hidrológico - Condiciones morfológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Generales T, O₂, Salinidad, Acidez, Nutrientes, transparencia - Contaminantes específicos Contaminantes del Anexo VIII de la DMA vertidos (ver Anexo C de este Manual)

INDICADORES DE CALIDAD PARA EL ESTADO QUÍMICO
Químicos
<p style="text-align: center;">RÍOS y LAGOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustancias Prioritarias Sustancias Prioritarias y de lista I (Anexo IX y X de la DMA) vertidas



ANEXO B: IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE HMWB Y AW

En amarillo está marcada lo que sería la Fase 1 según el apartado 4.3.2





ANEXO C: RELACIÓN DE CONTAMINANTES DEL ANEXO VIII DE LA DMA

1. Compuestos organohalogenados y sustancias que puedan dar origen a compuestos de esta clase en el medio acuático
2. Compuestos organofosforados
3. Compuestos organoestánicos
4. Sustancias y preparados o productos derivados de ellos, para las que se ha demostrado que poseen propiedades cancerígenas, mutágenicas o propiedades que puedan afectar a la función esteroideogénica, al tiroides, a la reproducción o a otras funciones endocrinas, en el medio acuático o a través del medio acuático.
5. Hidrocarburos persistentes y sustancias orgánicas tóxicas persistentes y bioacumulables
6. Cianuros
7. Metales y sus compuestos
8. Arsénico y sus compuestos
9. Biocidas y productos fitosanitarios
10. Materias en suspensión
11. Sustancias que contribuyen a la eutrofización (en particular nitratos y fosfatos)
12. Sustancias que ejercen una influencia desfavorable sobre el balance de oxígeno (y que pueden ser medidas mediante parámetros tales como DBO o DQO).



ANEXO D: PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR LAS NCA (ANEXO V.1.2.6 DMA)

A la hora de derivar normas de calidad medioambiental para los contaminantes que figuran en los puntos 1 a 9 del anexo VIII con el fin de proteger la biota acuática, los Estados miembros actuarán de acuerdo con las disposiciones que se exponen a continuación. Podrán establecerse normas relativas al agua, los sedimentos o la biota.

Si es posible, deberán obtenerse datos, tanto puntuales como correspondientes a un período prolongado en el tiempo, respecto de los taxones que se mencionan más abajo y que sean pertinentes para el tipo de masa de agua afectada, así como de otros taxones acuáticos de cuyos datos se disponga. El «conjunto de base» de taxones lo componen:

- Algas y/o macrófitas
- Daphnia u organismos representativos de las aguas saladas
- Peces.

Establecimiento de la norma de calidad medioambiental

Para el establecimiento de la concentración media anual máxima se aplicará el siguiente procedimiento:

- i) Los Estados miembros determinarán, en cada caso, factores de seguridad adecuados en consonancia con la naturaleza y calidad de los datos disponibles, con las indicaciones recogidas en el punto 3.3.1 de la parte II del «Documento técnico de orientación en apoyo de la Directiva 93/67/CEE de la Comisión sobre la evaluación del riesgo de las nuevas sustancias notificadas y del Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión sobre la evaluación del riesgo de las sustancias existentes» y con los factores de seguridad establecidos en el siguiente cuadro:

	Factor de seguridad
Al menos un L(E)C ₅₀ puntual de cada uno de los tres niveles tróficos del conjunto de base	1.000
Un NOEC prolongado (peces o <i>Daphnia</i> o un organismo representativo de las aguas saladas)	100
Dos NOEC prolongados de especies que representen dos niveles tróficos (peces y/o <i>Daphnia</i> o un organismo representativo de las aguas saladas y/o algas)	50
NOEC prolongado de, al menos, tres especies (normalmente fauna ictiológica, <i>Daphnia</i> o un organismo representativo de las aguas saladas y algas) que representen tres niveles tróficos	10
Otros casos, incluidos datos de campo o ecosistemas modelo, que permitan el cálculo y la aplicación de factores de seguridad más precisos	Evaluación caso por caso

- ii) En caso de que se disponga de datos sobre persistencia y bioacumulación, deberán tenerse en cuenta al derivar el valor final de la norma de calidad medioambiental.
- iii) La norma así derivada deberá compararse con las posibles pruebas procedentes de estudios de campo. En caso de que aparezcan anomalías, deberá revisarse la derivación con objeto de calcular un factor de seguridad más preciso.
- iv) La norma resultante deberá someterse a un examen crítico de expertos y a consulta pública con objeto, entre otras cosas, de permitir el cálculo de un factor de seguridad más preciso.



ANEXO E: SUSTANCIAS PELIGROSAS

Se consideran sustancias peligrosas las recogidas en la siguiente normativa:

LISTA I: integrada por las sustancias contenidas en la Orden de 12 de noviembre de 1988, modificada por las órdenes de 13 de marzo de 1989, 27 de febrero de 1991, 28 de junio de 1991 y 25 de mayo de 1992.

CAS ⁽¹⁾	SUSTANCIA
7439-97-6	Mercurio
7440-43-9	Cadmio
608-73-1	Hexaclorociclohexano (HCH)
56-23-5	Tetracloruro de Carbono
50-29-3	Diclorodifeniltricloroetano (DDT)
87-86-5	Pentaclorofenol
309-00-2	Aldrín
60-57-1	Dieldrín
72-20-8	Endrín
465-73-6	Isodrín
118-74-1	Hexaclorobenceno
87-68-3	Hexaclorobutadieno
67-66-3	Cloroformo
107-06-2	1,2 dicloroetano
79-01-6	Tricloroetileno
127-18-4	Percloroetileno
12002-48-1	Triclorobencenos

⁽¹⁾ CAS: Número de registro del *Chemical Abstract Services*

LISTA II integrada por las sustancias contenidas en el Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

CAS ⁽¹⁾	SUSTANCIA
1912-24-9	Atrazina
71-43-2	Benceno
108-90-7	Clorobenceno
25321-22-6	Diclorobenceno (Σ isómeros orto, meta y para)
100-41-4	Etilbenceno
51218-45-2	Metolacoloro
91-20-3	Naftaleno
122-34-9	Simazina
5915-41-3	Terbutilazina
108-88-3	Tolueno



CAS ⁽¹⁾	SUSTANCIA
No aplicable	Tributilestaño (Σ compuestos de butilestaño)
71-55-6	1,1,1-Tricloroetano
1330-20-7	Xileno (Σ isómeros orto, meta, para)
74-90-8	Cianuros totales
16984-48-8	Fluoruros
7440-38-2	Arsénico total
7440-50-8	Cobre disuelto
7440-47-3	Cromo total disuelto
7440-02-0	Níquel disuelto
7439-92-1	Plomo disuelto
7782-49-2	Selenio disuelto
7440-66-6	Zinc total

⁽¹⁾ CAS: Número de registro del *Chemical Abstract Services*.

LISTA PRIORITARIA integrada por las sustancias contenidas en la Decisión N° 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2001 por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE

CAS ⁽¹⁾	Sustancia
15972-60-8	Alacloro
120-12-7	Antraceno
1912-24-9	Atrazina
71-43-2	Benceno
no aplicable	Difeniléteres bromados
7440-43-9	Cadmio y sus compuestos
85535-84-8	C ₁₀₋₁₃ -cloroalcanos
470-90-6	Clorofenvinfos
2921-88-2	Cloropirifos
107-06-2	1,2-dicloroetanos
75-09-2	Diclorometano
117-81-7	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)
330-54-1	Diurón
115-29-7	Endosulfán
959-98-8	(alfa-endosulfán)
206-44-0	Fluoranteno
118-74-1	Hexaclorobenceno
87-68-3	Hexaclorobutadieno
608-73-1	Hexaclorociclohexano
58-89-9	(isómero gamma-lindano)
34123-59-6	Isoproturón
7439-92-1	Plomo y sus compuestos



CAS ⁽¹⁾	Sustancia
7439-97-6	Mercurio y sus compuestos
91-20-3	Naftaleno
7440-02-0	Níquel y sus compuestos
25154-52-3	Nonilfenoles
104-40-5	4-(para)-nonilfenol
1806-26-4	Octilfenoles
140-66-9	(Para-ter-octilfenol)
608-93-5	Pentaclorobenceno
87-86-5	Pentaclorofenol
no aplicable	Hidrocarburos poliaromáticos
50-32-8	(Benzo(a)pireno)
205-99-2	(Benzo(b)fluoranteno)
191-24-2	(Benzo(g,h,i)perileno)
207-08-9	(Benzo(k)fluoroanteno)
193-39-5	(Indeno(1,2,3-cd)pireno)
122-34-9	Simazina
688-73-3	Compuestos del tributilestaño
36643-28-4	Tributiltín catión de tributilestaño
12002-48-1	Triclorobencenos
120-82-1	(1,2,4-triclorobenceno)
67-66-3	Triclorometano (cloroformo)
1582-09-8	Trifluralina

⁽¹⁾ CAS: Número de registro del *Chemical Abstract Services*.



ANEXO F: NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL VIGENTES

NCA PARA AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES EN ESPAÑA		
SUSTANCIAS DE LISTA I	CAS-No.	NCA
Mercurio ¹	7439-97-6	1 µg/l
Cadmio ¹	7440-43-9	5 µg/l aguas afectadas por vertidos 1 µg/l en la red nacional
Hexaclorociclohexanos ¹ (γ- HCH, Lindano)	608-73-1 58-89-9	ΣHCHs 0,1µg/l aguas afectadas por vertidos ΣHCHs: 0,05µg/l en la red nacional
Tetracloruro de Carbono ¹	56-23-5	12 µg/l
DDT ¹	50-29-3	ΣDDT 25 µg/l p,p'-DDT: 10 µg/l
Pentaclorofenol ¹	87-86-5	2 µg/l
Aldrín ²	309-00-2	0,010 µg/l
Dieldrín ²	60-57-1	0,010 µg/l
Endrín ²	72-20-8	0,005 µg/l
Isodrín ²	465-73-6	0,005 µg/l
Hexaclorobenceno ²	118-74-1	0,03 µg/l
Hexaclorobutadieno ²	87-68-3	0,1 µg/l
Cloroformo ²	67-66-3	12 µg/l
1,2-Dicloroetano ³	107-06-2	10 µg/l
Tricloroetileno ³	79-01-6	10 µg/l
Percloroetileno ³	127-18-4	10 µg/l
Triclorobencenos ³	12002-48-1	0,4 µg/l
SUSTANCIAS PREFERENTES ⁴		
Atrazina	1912-24-9	1 µg/l
Benceno	71-43-2	30 µg/l
Clorobenceno	108-90-7	20 µg/l
Diclorobenceno (suma isómeros)	25321-22-6	20 µg/l
Etilbenceno	100-41-4	30 µg/l
Metolaclo	51218-45-2	1 µg/l
Naftaleno	91-20-3	5 µg/l
Simazina	122-34-9	1 µg/l
Terbutilazina	5915-41-3	1 µg/l
Tolueno	108-88-3	50 µg/l
Tributilestano (suma compuestos)		0,02 µg/l
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	100 µg/l
Xileno (suma de isómeros)	1330-20-7	30 µg/l
Cianuros totales	74-90-8	40 µg/l
Fluoruros	16984-48-8	1700 µg/l

1 Orden de 12.XI.87, sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia de determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidos en los vertidos de aguas residuales.

2 Orden de 13.III.89, por la que se incluye en la de 12.XI.87 la normativa aplicable a nuevas sustancias nocivas o peligrosas que puedan formar parte de determinados vertidos de aguas residuales

3 Orden de 28.VI.91 por la que se amplía el ámbito de aplicación de la orden 12.XI.87 a 4 sustancias nocivas o peligrosas que puedan formar parte de determinados vertidos

4 Real Decreto 995/2000, de 2 de Junio por el que se fijan los objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.



NCA PARA AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES EN ESPAÑA			
SUSTANCIAS PREFERENTES ¹	CAS-No.	NCA	
Arsénico total	7440-31-5	50 µg/l	
Cobre disuelto	7440-50-8	mg/l CaCO ₃ ≤ 10 10 < mg/l CaCO ₃ ≤ 50 50 < mg/l CaCO ₃ ≤ 100 mg/l CaCO ₃ > 100	5 µg/l 22 µg/l 40 µg/l 120 µg/l
Cromo total disuelto Cromo VI	7440-47-3	50 µg/l 5 µg/l	
Níquel disuelto	7440-02-0	mg/l CaCO ₃ ≤ 50 50 < mg/l CaCO ₃ ≤ 100 100 < mg/l CaCO ₃ ≤ 200 mg/l CaCO ₃ > 200	50 µg/l 100 µg/l 150 µg/l 200 µg/l
Plomo disuelto	7439-92-1	50 µg/l	
Selenio disuelto	7782-49-2	1 µg/l	
Zinc total	7440-66-6	mg/l CaCO ₃ ≤ 10 10 < mg/l CaCO ₃ ≤ 50 50 < mg/l CaCO ₃ ≤ 100 mg/l CaCO ₃ > 100	30 µg/l 200 µg/l 300 µg/l 500 µg/l

1 Real Decreto 995/2000, de 2 de Junio por el que se fijan los objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.



ANEXO G: RELACIÓN PRESIONES DIFUSAS CON CORINE LAND COVER 2000

PRESIÓN IMPRESS (ref tabla 5)	CORINE LAND COVER		CONTAMINANTES POTENCIALES
	VALOR	DESCRIPCIÓN	
Aeropuertos	12400	Aeropuertos	PAHs, hidrocarburos, herbicidas
Vías de transporte	12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Alaclor, atrazina, simazina, diuron, isoproturon, trifluralina, terbutilazina, metolacolor, PAHs, hidrocarburos, plomo
	12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados	
	12220	Complejos ferroviarios	
	12300	Zonas portuarias	EN VÍAS DE TREN: Diuron, Amitrol, Diclobenil, Terbutilacina, Glifosato, Plicoram, Sulfosato
Suelos contaminados	13200	Escombreras y vertederos	Componentes de la caracterización del suelo
Zonas de regadío	21200	Terrenos regados permanentemente	Biocidas y fitosanitarios Sólidos en Suspensión Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO) Alaclor, Atrazina, Clorfenvinfos, Clorpirifos, Dicofol, Diuron, Endosulfan, Endrín, HCH, Isoproturon, Metoxiclor, Metolachloro, Simazina, Terbutilazina, Trifluralina
	21210	Cultivos herbáceos en regadío	
	21220	Otras zonas de irrigación	
	21300	Arrozales	
	22120	Viñedos en regadío	
	22220	Frutales en regadío	
	22221	Cítricos	
	22222	Frutales tropicales	
	22223	Otros frutales en regadío	
	22320	Olivares en regadío	
	24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío	
	24220	Mosaico de cultivos en regadío	
	24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	
	24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío	
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural		
Zonas de secano	21100	Tierras de labor en secano	Biocidas y fitosanitarios Sólidos en Suspensión Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO) Alaclor, Atrazina, Clorfenvinfos, Clorpirifos, Dicofol, Diuron, Endosulfan, Endrín, HCH, Isoproturon, Metoxiclor, Metolachloro, Simazina, Terbutilazina, Trifluralina
	22110	Viñedos en secano	
	22210	Frutales en secano	
	22310	Olivares en secano	
	24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	24210	Mosaico de cultivos en secano	
	24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural		
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado		
Zonas quemadas	33400	Zonas quemadas	Sólidos en Suspensión, Eutrofizantes (NO3 y PO4)
Zonas urbanas	11100	Tejido urbano continuo	Sólidos en Suspensión Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO) Sustancias peligrosas
	11200	Tejido urbano discontinuo	
	11210	Estructura urbana abierta	
	11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	13300	Zonas en construcción	
	14100	Zonas verdes urbanas	
Zonas mineras	13100	Zonas de extracción minera	Metales extraídos e impurezas
Zonas recreativas	14200	Instalaciones deportivas y recreativas	Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO).
	14210	Campos de golf	
	14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	23100	Prados y praderas	Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO).
	24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-nat	
	24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	



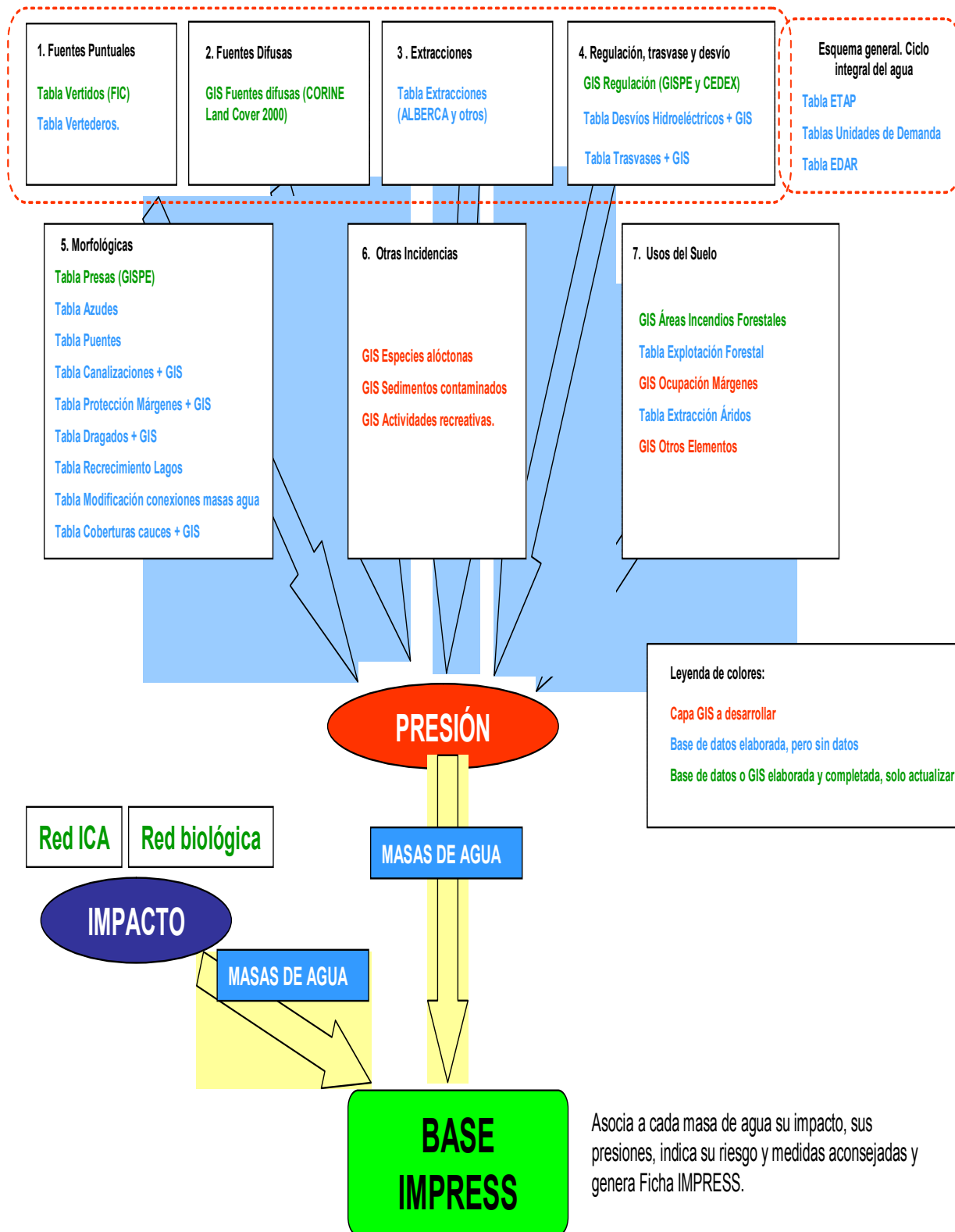
ANEXO H: SISTEMA TRÓFICO DE CLASIFICACIÓN DE LA OCDE 1982

Categoría Trófica	Fósforo Total	media anual Chl a	máximo anual Chl a	media anual Secchi	mínimo anual Secchi
	µg/L	µg/L	µg/L	m	m
Ultra-oligotrófico	<4	<1	<2,5	>12	>6
Oligotrófico	<10	<2,5	<8	>6	>3
Mesotrófico	10-35	2,5-8	8-25	6-3	3-1,5
Eutrófico	35-100	8-25	25-75	3-1,5	1,5-0,7
Hypertrófico	>100	>25	>75	<1,5	<0,7

Fósforo Total Media anual de la concentración de fósforo total
Chl a Concentración de la clorofila a
Secchi Profundidad del disco de Secchi (metros)



ANEXO I: ESQUEMA DE LA BD IMPRESS





ANEXO II.

Estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales. Informe 22 de marzo de 2005. Elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL EBRO

COMISARÍA DE AGUAS

ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

22 de marzo de 2005

CONTRATISTAS
URS



CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
PSO. SAGASTA 24-28
50071 ZARAGOZA
TEL 916 71 10 00
FAX 916 21 45 96





I.	INTRODUCCIÓN	5
I.1	ANTECEDENTES	6
I.2	RESUMEN DE LA METODOLOGÍA	7
I.2.1	Integración de la Legislación Vigente en la DMA	10
I.3	ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN IMPRESS	12
I.4	INFORME RESUMEN DE IMPRESS	12
I.5	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	13
I.5.1	Definiciones	13
I.5.2	Abreviaturas	14
II.	FICHAS SWPI	15
II.1	SWPI 1: PRESIONES SIGNIFICATIVAS	16
II.1.1	Descripción del análisis:	16
II.1.1.1	Identificación de las presiones	16
II.1.1.2	Identificación de las presiones significativas	17
II.1.2	Resultados	18
II.2	SWPI 2: MASAS DE AGUA EN RIESGO	19
II.2.1	Descripción del Análisis	19
II.2.2	Resultados	21
II.2.3	Mapa de riesgos	21
II.3	SWPI 3: FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN	23
II.3.1	Descripción del análisis	23
II.3.2	Resultados	25
II.3.3	Mapa de riesgos de fuentes puntuales de contaminación	25
II.4	SWPI 4: FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN	27
II.4.1	Descripción del análisis	27
II.4.2	Resultados	30
II.4.3	Mapa de riesgos por fuentes difusas de contaminación	30
II.5	SWPI 5: EXTRACCIONES	32
II.5.1	Descripción del análisis	32
II.5.2	Resultados	34
II.5.3	Mapa de riesgos por extracción	35
II.6	SWPI 6A: REGULACIÓN	37
II.6.1	Descripción del análisis	37
II.6.2	Resultados	38
II.6.3	Mapa de riesgos por regulación	38
II.7	SWPI 6B: ALTERACIONES MORFOLÓGICAS	40
II.7.1	Descripción del análisis	40
II.7.2	Resultados	42



II.7.3	Mapa de riesgos por alteraciones morfológicas	42
II.8	SWPI 6C: OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS.....	44
II.8.1	Descripción del análisis	44
II.8.2	Resultados.....	44
II.8.3	Mapa de riesgos por otras incidencias antropogénicas.....	45
II.9	SWPI 6D: USOS DEL SUELO	47
II.9.1	Descripción del análisis	47
II.9.2	Resultados.....	48
II.9.3	Mapa de riesgos por usos del suelo.....	48
II.10	SWPI 7: EVALUACIÓN DEL IMPACTO.....	50
II.10.1	Descripción del análisis	50
II.10.2	Resultados	52
II.11	SWPI 8: INCERTIDUMBRES Y CARENCIAS	53
II.11.1	Incertidumbres en la identificación de las Presiones	53
II.11.2	incertidumbres en la evaluación del Impacto	53
II.12	SWPI 9: RECOMENDACIONES PRELIMINARES PARA LA RED DE VIGILANCIA.....	54



I. INTRODUCCIÓN



I.1 ANTECEDENTES

El objeto de este informe es presentar los resultados del estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales tal como establece el artículo 5 de la Directiva 2000/60/CE y en conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en el Anexo II.

Este informe se ha elaborado siguiendo el modelo de fichas propuestas en “*Reporting Sheets for 2005 Reporting*” presentado y acordado en la reunión de Directores de Agua en Amsterdam (*Informal meeting of Water Directors of the European Union, Candidate and EFTA Countries Amsterdam - Netherlands, 02-03 December 2004*) (en adelante Reporting-Sheets-2005).

La metodología utilizada para el estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas (en adelante IMPRESS) se desarrolla en el “*Manual para la identificación de las presiones y evaluación del impacto en aguas superficiales*” (en adelante Manual-IMPRESS) que se adjunta en el Anexo I de este informe. Esta metodología se ha elaborado en cumplimiento de la Directiva 2000/60/CE y siguiendo las directrices señaladas en “*Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC). Guidance Document No 3. Analysis of Pressures and Impacts. Produced by Working Group 2.1 - IMPRESS*” (en adelante CIS-Guidance-IMPRESS)

Siguiendo las directrices de la CIS-Guidance-IMPRESS¹, los principales elementos sobre los que se ha desarrollado la metodología son:

- Identificación de las presiones
- Identificación de las presiones significativas
- Evaluación del impacto
- Evaluación de la probabilidad de incumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas.

La metodología desarrollada en el Manual-IMPRESS permite obtener el riesgo para cada masa de agua. Con el fin de complementar las fichas propuestas el Reporting-Sheets-2005 se han agregado los resultados por Demarcación Hidrográfica de la siguiente manera:

¹ Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

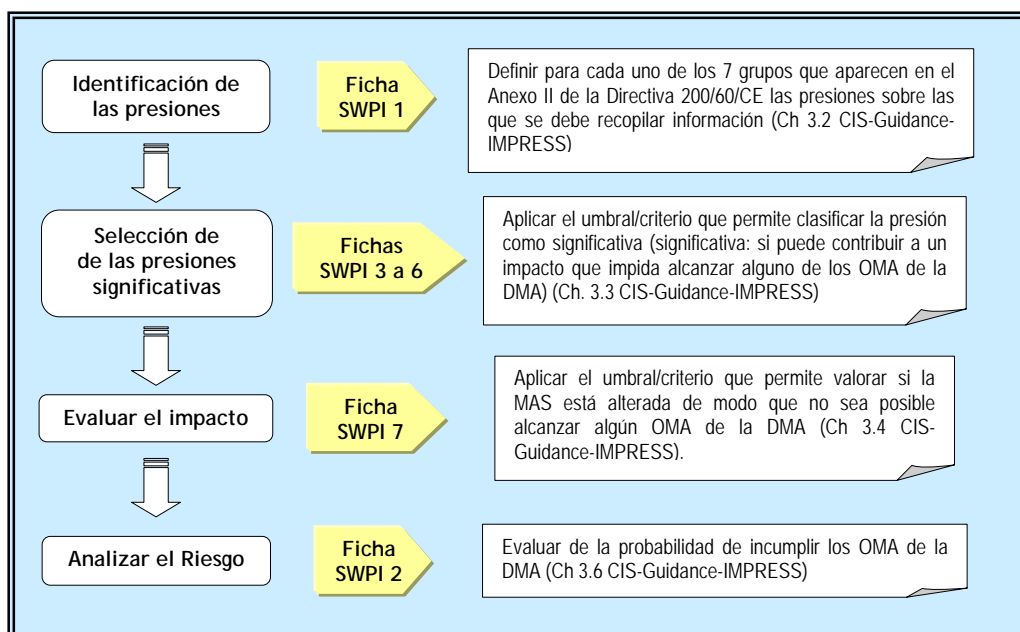


Figura I-1: Resumen de la metodología utilizada para identificar el riesgo

I.2 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA

El IMPRESS se ha desarrollado siguiendo una metodología basada en un enfoque combinado. Para ello se realizan dos tipos de estudios: el IMPRESS cualitativo y el IMPRESS cuantitativo. Los resultados obtenidos de los dos análisis se comparan y combinan entre sí con el fin de llegar a un conocimiento más acertado del riesgo al que está sometida cada MAS.

La metodología desarrollada en el Manual-IMPRESS responde al siguiente esquema:

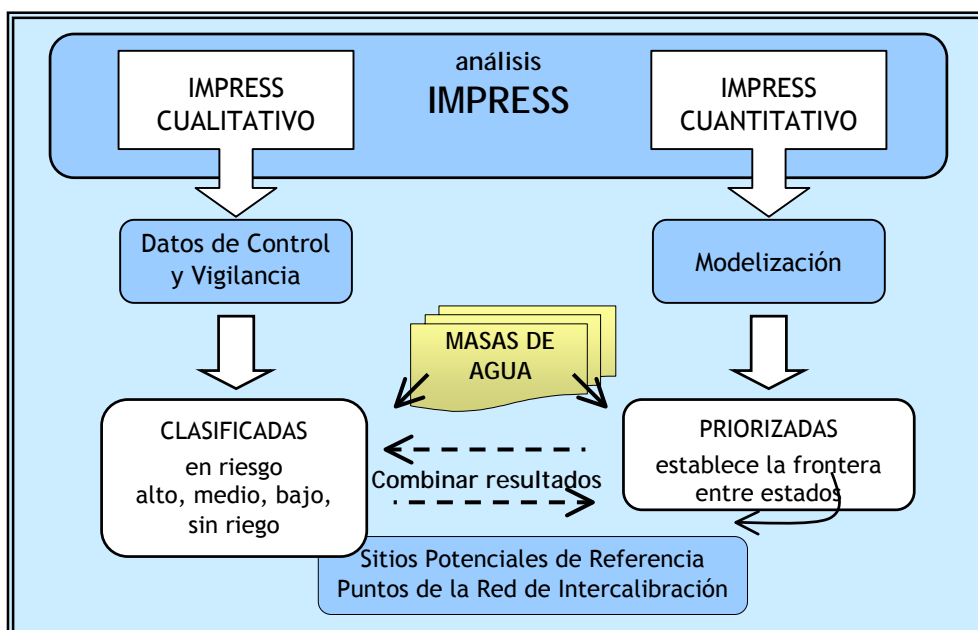


Figura I-2: Metodología desarrollada en Manual-IMPRESS

IMPRESS CUALITATIVO

En el IMPRESS CUALITATIVO el riesgo se valora como resultado de la combinación de la identificación de las presiones con la evaluación del impacto. Las presiones se obtienen a partir de los inventarios de actividades antropogénicas existentes en España. La evaluación del impacto se realiza a partir de los datos de las Redes de Vigilancia de la Calidad de las Aguas. Como resultado del IMPRESS cualitativo las masas de agua se clasifican en cuatro grupos, Masas de Agua en riesgo alto, en riesgo medio, en riesgo bajo y sin riesgo

El esquema del IMPRESS Cualitativo es:

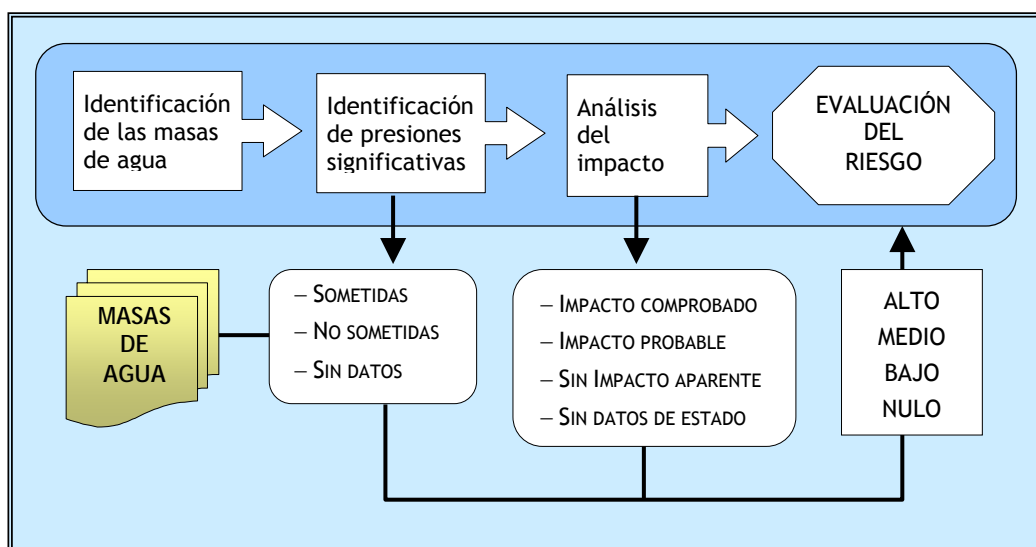


Figura I-3: Esquema de la evaluación de IMPRESS Cualitativo



El riesgo se obtiene de la siguiente combinación:

RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN	SIGNIFICATIVA	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO
	NO SIGNIFICATIVA			NULO	BAJO
	SIN DATOS			BAJO	NO SE PERMITE

IMPRESS CUANTITATIVO

El IMPRESS cuantitativo permite priorizar las masas de agua de mayor a menor riesgo, es decir, ordenar las masas de agua en función del riesgo al que están sometidas. Para ello se ha desarrollado un modelo sencillo que integra la presión, el impacto y el riesgo. Este modelo parte de una función de presión que depende del efecto contaminante de la misma. El impacto se deriva de la magnitud de la presión y de la susceptibilidad del medio que es función del caudal del río. Finalmente el riesgo depende del impacto previsible y de los objetivos medioambientales que deben cumplirse en las masas de agua estudiadas.

El esquema del IMPRESS Cuantitativo es:

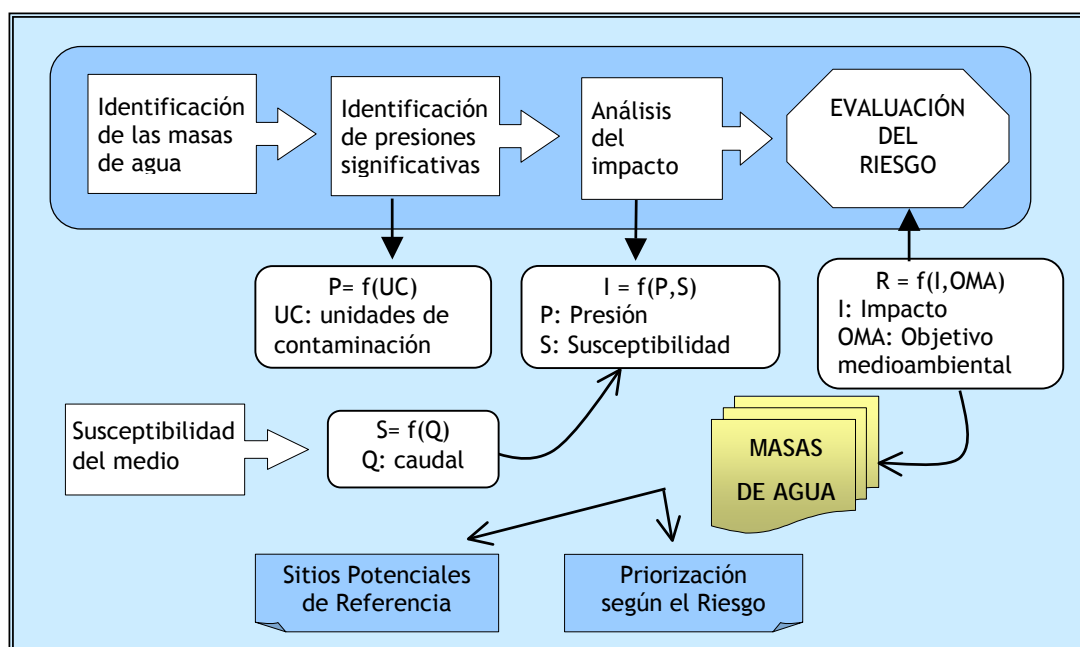


Figura I-4: Esquema de la evaluación de IMPRESS Cuantitativo



Los resultados del IMPRESS Cuantitativo finalizarán en Mayo de 2005 y se utilizarán para confirmar los obtenidos del IMPRESS Cualitativo. Además, servirán para la definición y confirmación de los sitios potenciales de referencia y los puntos de la red de intercalibración.

I.2.1 INTEGRACIÓN DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN LA DMA

La DMA establece el marco para una política europea de agua por lo que obliga a la integración de toda la legislación vigente sobre calidad de aguas en la tarea de implantación de la Directiva en cada Estado Miembro. Esta integración, además de ser una de las obligaciones de la propia directiva, asegura la correcta implantación de la DMA de forma coherente, armónica y eficaz.

De conformidad con el Anexo II de la DMA, el Manual-IMPRESS ha previsto la integración de la legislación vigente relacionada con la calidad de las aguas en la DMA de la siguiente manera:

IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES		
TAREA DE LA DMA:	ELEMENTO DE IMPRESS	LEGISLACIÓN DE AGUAS VIGENTE
Identificar fuentes de contaminación puntuales	Inventario de vertidos urbanos	Dv 91/271/CEE
	Inventario de sustancias peligrosas	Dv 76/464/CEE y derivadas Dc N° 2455/2001/CE
	Inventario EPER de actividades IPPC	Dv 96/61/CE Dc N° 479/2000/CE
	Inventario de depósitos de residuos	Dv 80/68/CEE
Identificar fuentes de contaminación difusa	Identificación de las Zonas Vulnerables a agricultura	Dv 91/676/CEE



EVALUACIÓN DEL IMPACTO		
TAREA DE LA DMA:	ELEMENTO DE IMPRESS	LEGISLACIÓN DE AGUAS VIGENTE
OMA (DMA artículo 4 a): Evaluación del Estado Químico Evitar el deterioro Medidas sobre Sustancias Prioritarias	Incumplimiento de las NCA vigentes	Dv 76/464/CEE y derivadas
	Incumplimiento de las NCA futuras	Borrador de Propuesta de NCA para las sustancias prioritarias ²
OMA (DMA artículo 4 a): Aproximación a la Evaluación del Estado Ecológico Evitar el deterioro	Datos sobre los indicadores químicos y físico-químicos	Dv 75/440/CEE Dv 76/160/CEE Dv 77/795/CEE Dv 78/659/CEE Dv 76/464/CEE y derivadas
	Datos sobre los contaminantes	
OMA (DMA artículo 4 c): Zonas Protegidas: Incumplimiento de las normas y objetivos	Zonas destinadas a la producción de agua potable: diagnóstico de calidad	Dv 75/440/CEE Dv 79/869/CEE Dv 98/83/CE
	Zonas destinadas al uso recreativo	Dv 76/160/CEE
	Zonas sensibles eutróficas	Dv 91/271/CEE
	Aguas afectadas por nitratos	Dv 91/676/CEE
	Zonas Designadas a la protección de hábitats y especies	Dv 78/659/CEE Dv 92/43/CEE Dv 79/409/CEE

Dv: Directiva; Dc: Decisión

Dado el elevado número de MAS por DH y la necesidad de establecer un calendario viable que permita alcanzar los OMA en el 2015, el Manual-IMPRESS distingue distintos niveles de riesgo en función, principalmente de la evaluación de impacto, aunque también cobra un peso importante las presiones identificadas. Para ello, el análisis de impacto diferencia las MAS en 2 categorías, MAS con impacto comprobado y MAS con impacto probable, esta diferenciación permite sistematizar y jerarquizar los resultados a fin de diseñar con mayor eficacia el programa de medidas y el programa de control.

Existe impacto comprobado si se incumplen alguno de los OMA de la DMA. Las MAS en Impacto probable se clasifican en el primer análisis IMPRESS como MAS de Riesgo. La identificación de las presiones permitirá determinar el origen del deterioro. Del impacto comprobado se deriva que es urgente el desarrollo de medidas y que se debe establecer una estación de la red operativa.

Existe Impacto probable si de los datos de vigilancia se presume que la MAS está deteriorada o que no se van a alcanzar los OMA de la DMA. Esta probabilidad deberá confirmarse cuando queden definidos los OMA de la MAS. Por ejemplo, cuando se hayan establecido las condiciones de referencia del tipo al que pertenece la MAS, o se hayan definido las Normas de calidad ambiental de las sustancias prioritarias, etc. Las MAS en Impacto probable se clasifican en este primer análisis

² Non-Paper. ver 2 (7-6-04) presented only for consultation in EAF(7) on Priority Substances and Pollution Control.



IMPRESS como MAS en “Riesgo en Estudio”. En este caso, es necesaria una caracterización adicional o mayor información sobre el estado de la masa de agua.

I.3 ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN IMPRESS

La información recopilada del análisis IMPRESS se estructura en forma de base de datos conectada a un sistema GIS diseñado según el siguiente esquema:

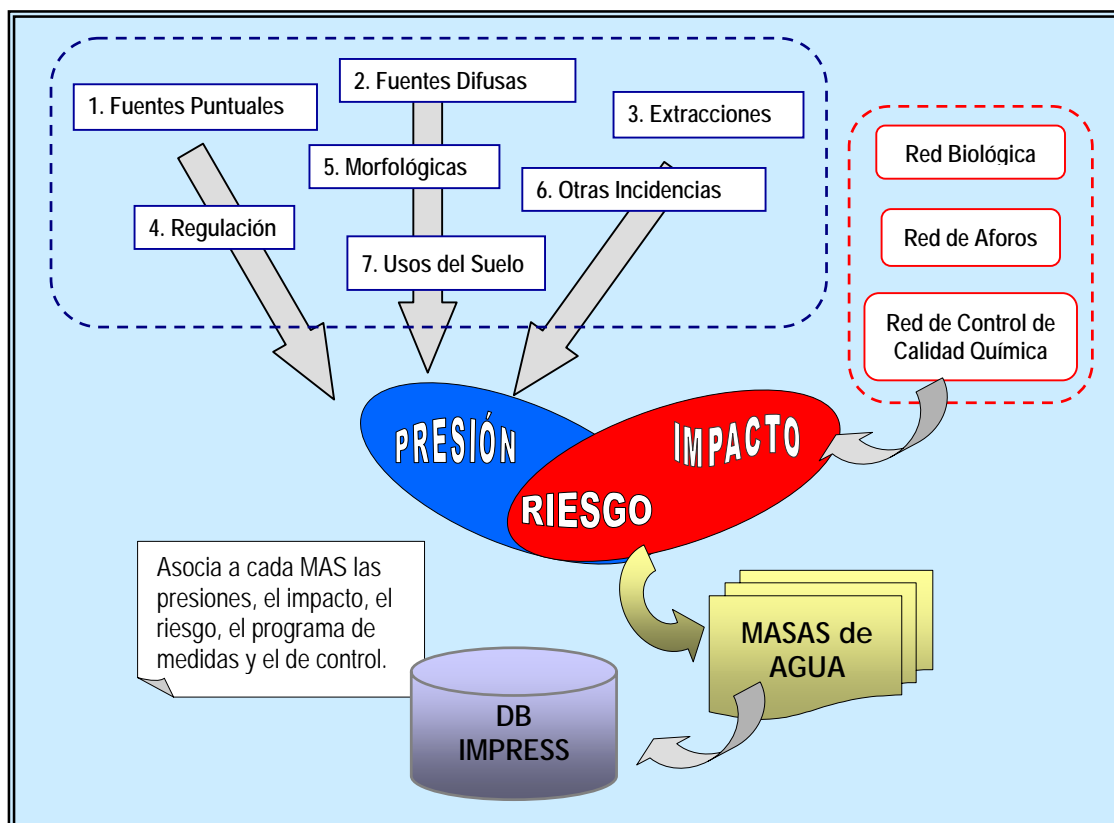


Figura I-5: Organización de la información IMPRESS

I.4 INFORME RESUMEN DE IMPRESS

Este informe se ha redactado siguiendo las indicaciones establecidas en el documento “Reporting Sheets for 2005 Reporting ver. 5” de fecha 19 de Nov de 2004 elaborado por EC-DG Environment D.2³.

Las fichas entregadas son:

CÓDIGO:	TÍTULO DE LA FICHA
SWPI 1	Resumen de todas las presiones significativas en las aguas superficiales de la Demarcación Hidrográfica

³ Aprobado en Informal meeting of Water Directors of the European Union, Candidate and EFTA Countries. Netherlands, Amsterdam, 02-03 December 2004



CÓDIGO:	TÍTULO DE LA FICHA
SWPI 2	Identificación de las masas de agua en riesgo
SWPI 3	Presión significativa procedente de fuentes puntuales de contaminación
SWPI 4	Presión significativa procedente de fuentes difusas de contaminación
SWPI 5	Presión significativa procedente de extracciones
SWPI 6A	Presión significativa procedente de regulación
SWPI 6B	Presión significativa procedente de alteraciones morfológicas
SWPI 6C	Presión significativa procedente de otras incidencias antropogénicas
SWPI 6D	Presión significativa procedente de usos del suelo
SWPI 7	Evaluación del Impacto de las masas de agua superficiales
SWPI 8	Incertidumbres y carencias
SWPI 9	Recomendaciones preliminares para la Red de Vigilancia

Cada ficha se redacta según el siguiente esquema:

DH	Nombre de la Demarcación Hidrográfica
CÓDIGO	SWPI X
TÍTULO DE LA FICHA	Título correspondiente
DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS	Breve resumen de la metodología
RESULTADOS	Información sobre las masas de agua afectadas por la presión o impacto analizado.
Localización geográfica	Mapa de situación

I.5 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

I.5.1 DEFINICIONES

IMPRESS: Identificación de las presiones, evaluación del impacto y análisis del riesgo de las masa de agua.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL: cualquiera de los objetivos recogidos en el artículo 4 de la Directiva Marco de Aguas.

PRESIÓN: cualquier actividad humana que incida sobre el estado de las aguas.

PRESIÓN SIGNIFICATIVA: toda presión que pueda causar el incumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas.



IMPACTO: resultado de una presión sobre el estado de la masa de agua con los criterios de calidad previstos en la Directiva Marco de Aguas

EVALUACIÓN DE RIESGO: valoración de la probabilidad de no alcanzar los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de Aguas

Manual-IMPRESS: “Manual para la identificación de las presiones y evaluación del impacto en aguas superficiales”. Dirección General del Agua. Ministerio de Medio Ambiente

CIS-Guidance-IMPRESS: “Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC). Guidance Document No 3. Analysis of Pressures and Impacts. Produced by Working Group 2.1 - IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

Reporting-Sheets-2005: *Reporting Sheets for 2005 Reporting* presentado y acordado en la reunión de Directores de Agua en Amsterdam (*Informal meeting of Water Directors of the European Union, Candidate and EFTA Countries Amsterdam - Netherlands, 02-03 December 2004*)

I.5.2 ABREVIATURAS

DH	Demarcación Hidrográfica
DMA	Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de política de aguas
MAS	Masa de Agua Superficial
NCA	Norma de calidad ambiental
OMA	Objetivo medioambiental (artículo 4 de la DMA)
R	Riesgo



II. FICHAS SWPI



SWPI 1: PRESIONES SIGNIFICATIVAS

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 1
TÍTULO DE LA FICHA:	Resumen de todas las presiones significativas en las aguas superficiales de la Demarcación Hidrográfica

II.1.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS:

II.1.1.1 Identificación de las presiones

La primera parte del estudio ha consistido en identificar las presiones que se incluyen en cada uno de los 7 grupos que establece el Anexo II de la Directiva 2000/60/CE⁴:

1. Fuentes puntuales significativas
2. Fuentes difusas significativas
3. Extracciones de agua significativas
4. Regulaciones de agua significativas
5. Alteraciones morfológicas significativas
6. Otras incidencias antropogénicas significativas
7. Usos del suelo

Para cada grupo de fuente de alteración del estado se han seleccionado las presiones sobre las que se debe recopilar información y son⁵:

⁴ Apartado 1.4 del Anexo II de la DMA

⁵ Chapter 4.2 CIS Guidance-IMPRESS

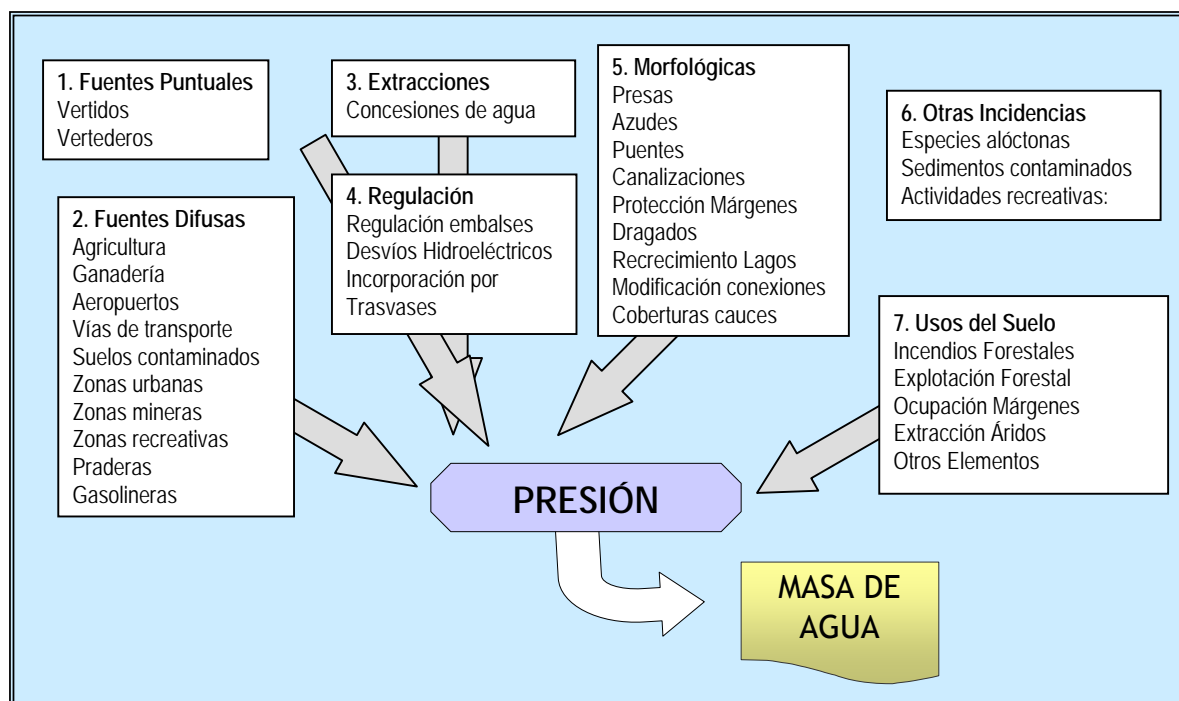


Figura II-1: Identificación de las Presiones

II.1.1.2 Identificación de las presiones significativas

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la CIS-Guidance-IMPRESS⁶. Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. El término de significancia se utiliza principalmente como herramienta de caracterización de las presiones. La existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma, es decir, se trata de un elemento importante dentro del sistema al cual debemos prestar atención para cumplir los OMA.

El riesgo de una MAS lo puede ocasionar una o varias presiones, también es sabido que por efectos sinérgicos la magnitud del efecto puede variar. Es más, la mala gestión de una presión puede provocar un impacto negativo en otra que se gestionaba correctamente. Por ejemplo, una mala gestión de una presa puede suponer que se incumpla la NCA, aunque la emisión de la sustancia se realice adecuadamente. Por lo tanto, no es fácil establecer la relación causa-efecto. A pesar de ello, las fichas SWPI 3 a 6 se han rellenado identificando las principales presiones causantes del riesgo caracterizado.

Siguiendo las directrices Guía CIS⁷ para cada presión se ha establecido un umbral que permite caracterizarla adecuadamente. Los umbrales empleados figuran en las Fichas SWPI 3 a 6.

⁶ Chapter 3.3.1 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

⁷ Chapter 4.3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



II.1.2 RESULTADOS

MAS EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE PRESIONES DE:		MAS SOMETIDAS A PRESIÓN SIGNIFICATIVA	% (ABSOLUTO)	
			R S	R EE
1	Fuentes puntuales	136	3,01% (21)	11,48% (80)
2	Fuentes difusas	308	3,73% (26)	30,70% (214)
3	Extracciones de agua	303	1,72% (12)	31,56% (220)
4	Regulaciones del flujo	295	1,87% (13)	27,83% (194)
5	Alteraciones morfológicas	341	0% (0)	31,71% (221)
6	Otras incidencias antropogénicas	13	0,14% (1)	1,58% (11)
7	Usos del suelo	18	0% (0)	2,15% (15)

siendo,

R S	RIESGO SEGURO	MAS en riesgo de incumplir alguno de los OMA de la DMA como consecuencia de la presión indicada.
R EE	RIESGO EN ESTUDIO	MAS en las que no se puede caracterizar el riesgo por falta de datos. Es preciso una caracterización adicional y/o datos de vigilancia sobre el estado de las aguas.



II.2 SWPI 2: MASAS DE AGUA EN RIESGO

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 2
TÍTULO DE LA FICHA:	Identificación de las masas de agua en riesgo

II.2.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

En el IMPRESS cualitativo el riesgo es la combinación del resultado de la identificación de las presiones significativas y el análisis del impacto según el siguiente esquema:

RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN	SIGNIFICATIVA	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO
	NO SIGNIFICATIVA			NULO	BAJO
	SIN DATOS			BAJO	NO SE PERMITE

Los criterios utilizados para clasificar las MAS según el riesgo y según el impacto figuran en el capítulo 7 del Manual-IMPRESS incluido en el Anexo I de este Informe. Un resumen de los mismos se ha recopilado en las fichas SWPI 3 a 7 que componen este informe.

El resultado de la valoración de riesgo por el IMPRESS cualitativo se combinará con el IMPRESS cuantitativo que finalizará en Mayo de 2005.

Cada nivel de riesgo implica la gestión del riesgo mismo, siguiendo las directrices de la siguiente tabla:



GESTIÓN DEL RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN	SIGNIFICATIVA	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Medidas a corto plazo (inmediato) Caracterización adicional (si se desconoce el origen del impacto) Red Operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Medidas a largo plazo Red Operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a largo plazo) 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a corto plazo)
	NO SIGNIFICATIVA			<ul style="list-style-type: none"> nulo 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a largo plazo)
	SIN DATOS			<ul style="list-style-type: none"> Programa de Muestreo (a largo plazo) 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización adicional inmediata (identificar Presiones)

La adaptación de la categoría de riesgos del Manual-IMPRESS a la división propuesta en la ficha SWPI 2 del “Reporting Sheet-2005” resulta de la siguiente manera:

RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN	SIGNIFICATIVA	RIESGO SEGURO	RIESGO EN ESTUDIO	RIESGO NULO	RIESGO EN ESTUDIO
	NO SIGNIFICATIVA				
	SIN DATOS				---

siendo:

R S	RIESGO SEGURO	MAS en riesgo de incumplir alguno de los OMA de la DMA, no se requiere caracterización adicional.
R EE	RIESGO EN ESTUDIO	MAS en las que no se puede caracterizar el riesgo por falta de datos. Es preciso una caracterización adicional y/o datos de Vigilancia sobre el Estado.
R 0	RIESGO NULO	MAS sin riesgo de incumplir alguno de los OMA de la DMA

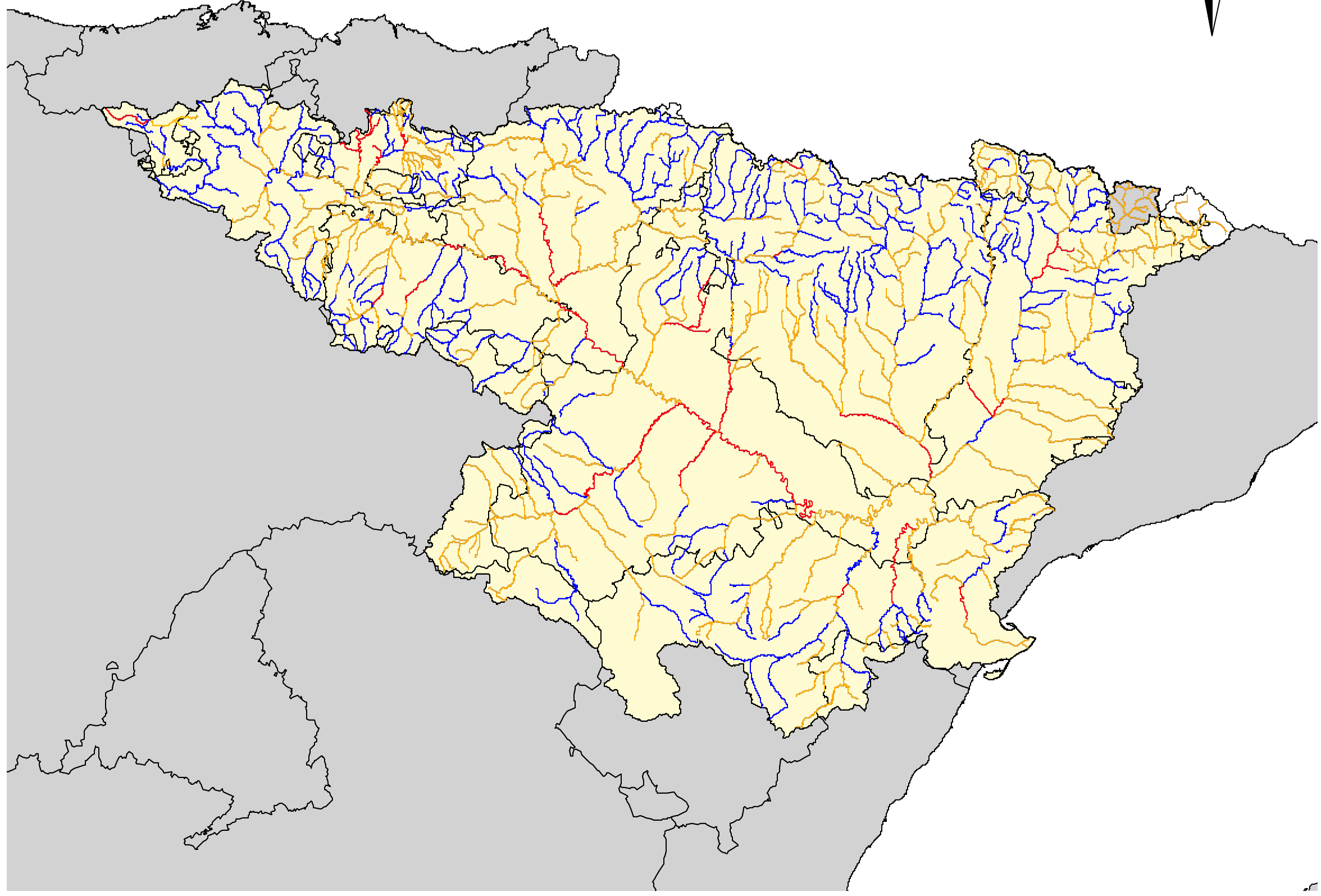


II.2.2 RESULTADOS

	% (absoluto)		
Masas de Agua	R S	R EE	R 0
	4,88% (34)	51,79% (361)	43,33% (302)

II.2.3 MAPA DE RIESGOS

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






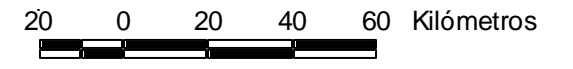
ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

SWPI 2. Identificación de las masas de agua en riesgo



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO





II.3 SWPI 3: FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 3
TÍTULO DE LA FICHA:	Presión significativa procedente de fuentes de puntuales de contaminación

II.3.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

Son fuentes puntuales de contaminación los vertidos urbanos, los vertidos industriales, los vertederos de residuos tóxicos y peligrosos, los vertederos urbanos y los vertederos industriales (ver Ficha SWPI 1).

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la CIS-Guidance-IMPRESS (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Se han seleccionado las presiones significativas de este grupo a través de los umbrales o criterios siguientes:

Tabla 1: Presiones significativas procedentes de fuentes puntuales

GRUPO 1) FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN	
TIPO	umbral/criterio
1) Vertidos urbanos	2000 h-e
2) Vertidos industriales biodegradables	4000 h-e
3) Vertidos industriales de actividades IPPC	todas
4) Vertidos con sustancias peligrosas	emisión de sustancias de las Listas I, II Preferente y Prioritarias
5) Piscifactorías	50 l/seg
6) Minas (aguas de agotamiento)	100 l/seg
7) Vertidos de sales	100 T/día TSD ⁸
8) Vertido térmicos	producción 10 MW
9) Vertederos urbanos	población 10000 h.

⁸ Sólidos Totales Disueltos



GRUPO 1) FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN	
10) Vertederos de residuos tóxicos y peligrosos	todos
11) Vertederos de residuos no peligrosos	si existe evidencia de presión
MAGNITUD DE LA PRESIÓN	
<ul style="list-style-type: none">- Caudal ($m^3/año$; m^3/mes y $m^3/día$)- Contaminantes (mg/L y $g/año$)- Sustancias peligrosas autorizadas (mg/L y $g/año$)	
FUENTES DE INFORMACIÓN	
<p>1. Fuentes de información:</p> <ul style="list-style-type: none">- INTEGRA: Base de datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro- FIC: Base de datos de vertidos del Ministerio de Medio Ambiente- GESTIVER: Base de datos de límites de emisión de la Confederación Hidrográfica del Ebro- FESPA: Inventario de fuentes de emisión de sustancias prioritarias- Inventario EPER: European Pollutant Emission Register- Inventario de vertederos: información parcial de Navarra, La Rioja, Cataluña, País Vasco y Aragón. <p>2. Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none">- El análisis de presiones por fuentes puntuales de contaminación se ha realizado con la información de los expedientes de vertidos autorizados en la Confederación Hidrográfica del Ebro. Para ello se han analizado las bases de datos INTEGRA y GESTIVER y se ha cruzado la información con otras base de datos e inventarios: FIC, FESPA y EPER. Para establecer el número de vertidos con presión significativa se han aplicado los umbrales y criterios establecidos en el Manual -IMPRESS.- Para establecer la presión significativa por la presencia de vertederos se ha analizado la información procedente de las Comunidades Autónomas. Esta información ha sido muy escasa y en su mayor parte referente a vertederos de residuos no peligrosos.	

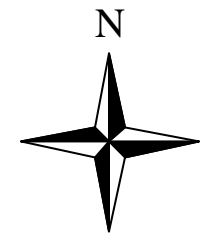
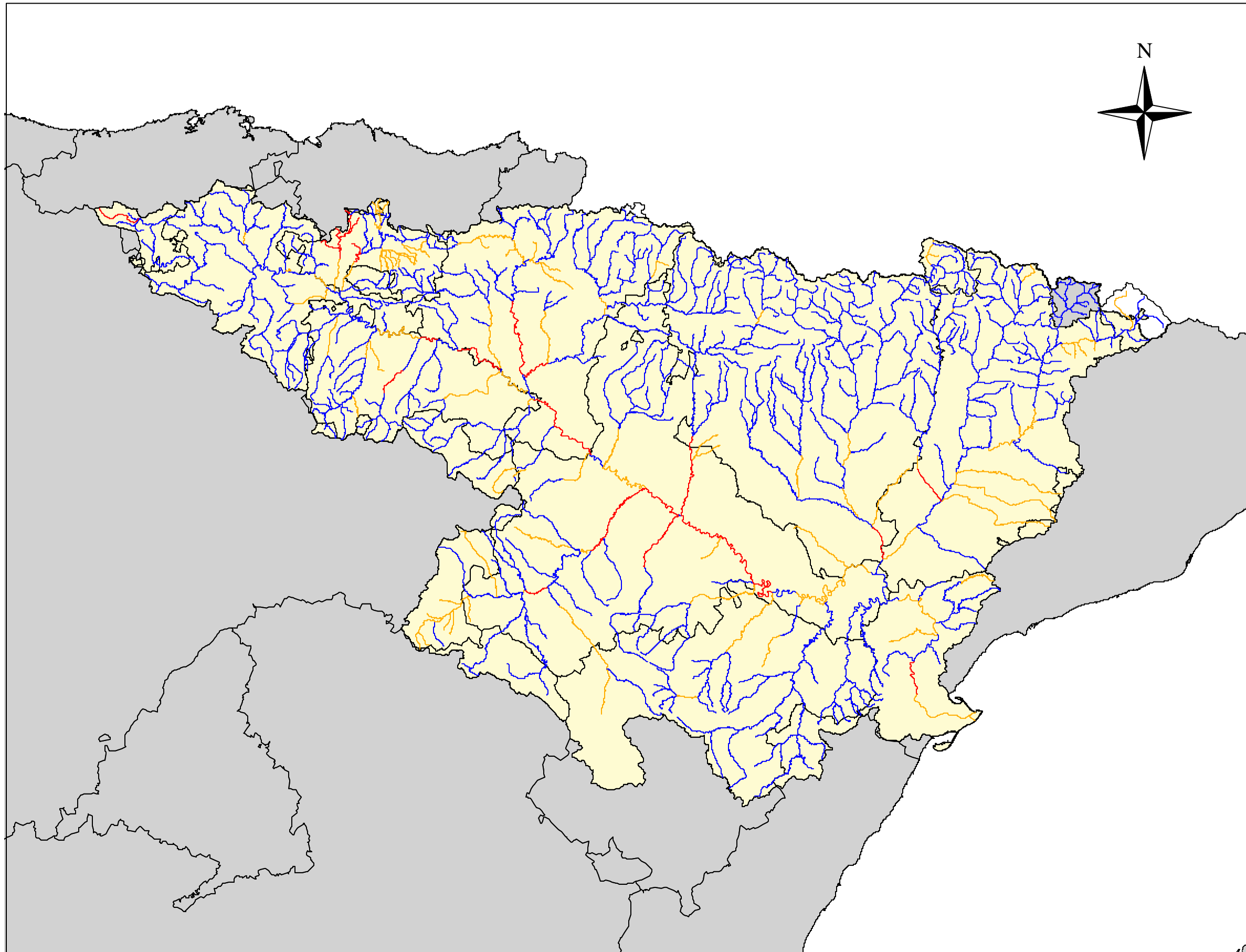


II.3.2 RESULTADOS

MAS EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN		
Nº de presiones identificadas		136
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	3,01% (21)
	Riesgo En Estudio	11,48% (80)
Contaminantes vertido	Lista I	Cadmio, Cloroformo, Hexaclorobenceno, Hexaclorobutadieno, Mercurio, Percloroetileno, Suma DDT's, Tetracloruro de carbono, Tricloroetileno, Triclorobencenos, HCH
	Lista II Preferente	Cianuros, Cobre, Cromo, Fluoruros, Niquel, Monoclorobenceno, Plomo, Tolueno, Zinc
	Lista Prioritaria	Cadmio, Cloroformo, Hexaclorobenceno, Hexaclorobutadieno, Mercurio, Plomo, Triclorobencenos, HCH
	Otros	Aluminio, Anilina, Butadieno, Cloruro de vinilo, Epiclorhidrina, Estireno, Fenoles, Hierro, Manganeso, Cloroanilina, Metilisobutilcetona, Amonio, Boro, Estaño,

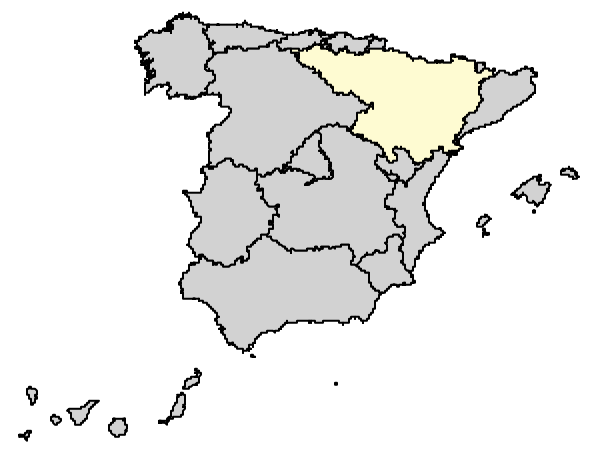
II.3.3 MAPA DE RIESGOS DE FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






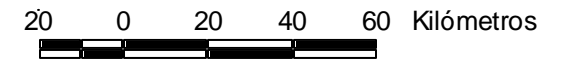
ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

SWPI 3. Presión significativa procedente de fuentes puntuales de contaminación



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO





II.4 SWPI 4: FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 4
TÍTULO DE LA FICHA:	Presión significativa procedente de fuentes de difusas de contaminación

II.4.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

Son fuentes difusas de contaminación la agricultura de secano, la agricultura de regadío, la ganadería, los aeropuertos, las vías de transporte, los suelos contaminados, las zonas urbanas dispersas, las zonas mineras, las zonas recreativas, las praderas y las gasolineras (ver Ficha SWPI 1).

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la CIS-Guidance-IMPRESS (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Se han seleccionado las presiones significativas de este grupo a través de los umbrales o criterios siguientes:

Tabla 2: Presiones significativa procedentes de fuentes difusas

GRUPO 2) FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN		
TIPO	ACTIVIDADES INCLUIDAS	umbral
1) Aeropuertos	Aeropuertos	15% de área usada
2) Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados Autopistas, autovías y terrenos asociados Complejos ferroviarios Zonas portuarias	15% de área usada
3) Suelos contaminados	Escombreras y vertederos	todos
4) Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente Cultivos herbáceos en regadío Otras zonas de irrigación Arrozales Viñedos en regadío Frutales en regadío Cítricos Frutales tropicales Otros frutales en regadío Olivares en regadío Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos en regadío Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío Mosaico de cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natura	10% área usada



GRUPO 2) FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN		
TIPO	ACTIVIDADES INCLUIDAS	umbral/criterio
5) Zonas de secano	Tierras de labor en secano Viñedos en secano Frutales en secano Olivares en secano Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano Mosaico de cultivos en secano Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano Mosaico de cultivos permanentes en secano Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano. Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural Cultivos agrícolas con arbolado adeshado	30% área usada
6) Zonas urbanas	Tejido urbano continuo Tejido urbano discontinuo Estructura urbana abierta Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas Zonas en construcción Zonas verdes urbanas	25% de área usada
7) Zonas mineras	Zonas de extracción minera	todas
8) Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas Campos de golf Resto de instalaciones deportivas y recreativas	15% de área usada
9) Praderas	Prados y praderas Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural Pastizales, prados o praderas con arbolado adeshado	15% área usada
10) Ganadería	Bovino Porcino	3500 cabezas acumuladas* 10000 cabezas acumuladas*
11) Gasolineras	Proximidad a la MAS < 1000m	
* Ver metodología aplicada		
MAGNITUD DE LA PRESIÓN		
% de área usada en la actividad analizada respecto a la cuenca de drenaje de la masa de agua		
FUENTES DE INFORMACIÓN		



GRUPO 2) FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN

1. Fuentes de información:

- Corine Land Cover 2000. Versión Provisional.
- Estudio de caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos, elaborado para el cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE.
- Censo ganadero del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Inventario de gasolineras de la Subdirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

2. Metodología:

- El análisis de presiones por fuentes de contaminación difusa se ha realizado, principalmente, utilizando la información proporcionada por el CEDEX y obtenida a partir del proyecto CORINE 2000. Toda la información se ha agrupado en 10 clases: aeropuertos, vías de transporte, suelos contaminados, zonas de regadío, zonas de secano, zonas quemadas, zonas urbanas, zonas mineras, zonas recreativas y praderas. La información resultante ha sido de dos tipos: *Acumulados100IMP*, que es la superficie acumulada en cada punto de la red de drenaje de cada clase y *Relativos 100IMP*, que es la superficie acumulada de cada una de las 10 clases dividida entre la superficie de la cuenca vertiente a cada punto. La metodología seguida ha sido la de aislar las presiones “singulares” de un único tipo, tanto de las capas de “acumulados” como de las capas de “relativos” del CEDEX, y cruzar la presión observada con los datos de las redes de control de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De este modo se ha podido estimar cuál es el umbral significativo (% del área usada) que causa un impacto en el tramo estudiado. Tras la comparación de los resultados entre las capas de “acumulados” y las capas de “relativos”, se ha decidido que las capas de “relativos” se ajustan mejor a la realidad observada en la cuenca y por tanto los umbrales se han establecido en función de dichas capas.
- La metodología seguida para calcular el efecto de la presión difusa por ganadería se ha basado en el censo ganadero del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En primer lugar se ha calculado el número de cabezas de cada tipo de ganado por municipio y después se ha realizado su acumulación a la red fluvial más próxima. Al igual que en el caso anterior, los umbrales (número de cabezas de ganado) se han establecido aislando la presión por cada tipo de ganadería y cruzándola con los datos de las redes de calidad. Se ha observado que el número de cabezas de ganado ovino y de caprino que se acumulan en los tramos fluviales no producen presiones significativas. Para verificar que el procedimiento seguido ha sido adecuado, se ha realizado una estimación de los kilogramos de nitrógeno por cabeza y año, a partir de los datos referentes a la generación de nitrógeno del Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de Generalitat de Catalunya. Se ha calculado para cada tipo de ganado los kgN/tipo de ganado/hectárea y se ha observado que los resultados coinciden con los obtenidos por el método de acumulación.
- La presión ejercida por la presencia de gasolineras se ha realizado siguiendo el criterio de proximidad a la MAS <1000 m, ya que en la base de datos proporcionada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, no existe información sobre el año de construcción de las mismas, criterio adicional indicado en el Manual-IMPRESS.

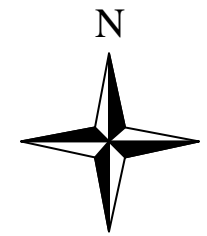
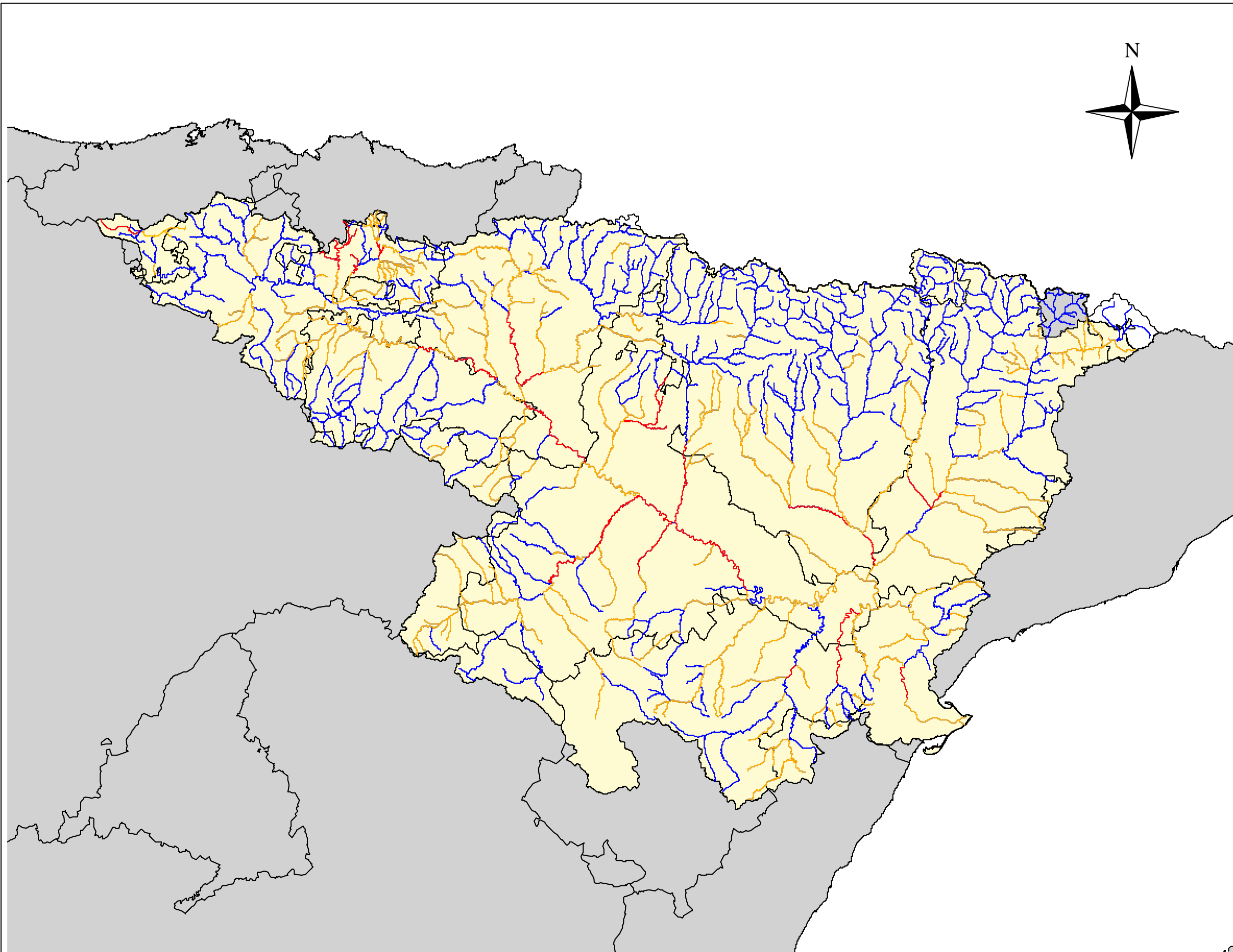


II.4.2 RESULTADOS

MAS EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	3,73% (26)
	Riesgo En Estudio	30,7 % (214)
Contaminantes potenciales vertidos	Lista I	Hexaclorobenceno, HCHs, DDTs, Aldrín, Endrín, Isodrin, Dieldrin
	Lista II Preferente	Terbutilazina, Simazina, Atrazina, Metolacoloro
	Lista Prioritaria	Alacloro, Atrazina, Endosulfan, Clorfeninfos, Isoproturón, Clorpirifos, Simazina, Trifluralina, Diurón, Benzo (a) pireno, Benzo (g, h, i) pirileno
	Otros	Nitratos, Fosfatos, Dicofol, Metoxicloro, Paratión-etil, Paratión-metil, Propazina

II.4.3 MAPA DE RIESGOS POR FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






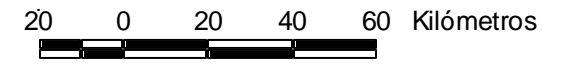
ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

SWPI 4. Presión significativa procedente de fuentes difusas de contaminación



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO





II.5 SWPI 5: EXTRACCIONES

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 5
TÍTULO DE LA FICHA:	Presión significativa procedente de extracciones

II.5.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

La presión procedente de la extracción del recurso hidráulico se valora en la cuenca del Ebro teniendo en cuenta las detracciones de caudal modelizadas en el Plan Hidrológico del Ebro, para los subsistemas definidos. Estos registros representan las detracciones de caudal más importantes de la cuenca, e incluyen registros en MAS ríos y MAS lagos. Se ha descartado el uso del Registro de Aguas de la Demarcación Hidrográfica (ver Ficha SWPI 1) porque los volúmenes registrados en dicha base de datos están sobrevalorados.

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la CIS-Guidance-IMPRESS (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Se han seleccionado las presiones significativas de este grupo a través de los umbrales o criterios siguientes:

Tabla 3: Presiones significativas procedentes de extracción

GRUPO 3) EXTRACCIONES		
TIPO	Criterio	umbral
1. Uso abastecimiento	$\text{Ind Ext} = \frac{\sum q_e}{Q_{RN}} \cdot 100$ <p>Ind Ext: indicador de extracción q_e (m³/s): caudal medio continuo equivalente anual extraído de cada captación de agua en la cuenca vertiente de MAS considerada Q_{RN} (m³/s): caudal en régimen natural</p>	40%
2. Uso regadío		
3. Uso hidroeléctrico		
4. Otros usos		
MAGNITUD DE LA PRESIÓN		
Valor obtenido del cociente entre caudal medio continuo equivalente anual de cada captación en la MAS y el caudal del río en régimen natural		
FUENTES DE INFORMACIÓN		
<p>1. Fuentes de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, de fecha 9 de abril de 1996. Se ha utilizado para caracterizar las siguientes extracciones: <ul style="list-style-type: none"> - “Uso abastecimiento”: usos domésticos, municipales, industriales, comerciales y de servicios conectados a las redes municipales. - “Uso regadío”: usos agrícolas y ganaderos no conectados a las redes 		



GRUPO 3) EXTRACCIONES

municipales.

- Dentro de “Otros usos”: trasvases y usos industriales no conectados a las redes municipales, y diferentes de centrales hidroeléctricas, centrales térmicas y nucleares y piscifactorías.

Los caudales del Plan Hidrológico están estimados a partir de dotaciones genéricas aplicadas a unidades de demanda. Para estos tipos de uso de agua no se utilizaron los caudales concesionales de las bases de datos Integra, Registro de Aprovechamientos y Libro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, debido a que se comprobó que estos últimos sobreestimaban la magnitud de las presiones y se producía un gran sesgo en el análisis de presiones significativas.

- Inventario de centrales de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De este inventario se ha obtenido el caudal concesional para las extracciones asociadas a “Uso hidroeléctrico” (se han tenido en cuenta únicamente las centrales hidroeléctricas fluyentes con canal que se encuentran en servicio). El inventario considera el caudal máximo concesional, que no se turbinaba prácticamente en ningún caso; a falta de un estudio más detallado caso por caso, se optó por considerar para este análisis como caudal real turbinado el 60% del total del caudal concesional.
- “Estudio hidrológico de la piscicultura en la cuenca del Ebro” (elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro en 1994) y de las bases de datos INTEGRA y FIC de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De estos documentos se han obtenido el caudal concesional y de vertido de piscifactorías (dentro de “Otros usos”).
- INTEGRA: Registro interno de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De este registro se ha obtenido el caudal de vertido de centrales térmicas y nucleares (dentro de “Otros usos”).
- Cobertura ArcInfo “Red de acequias y canales” de la Confederación Hidrográfica del Ebro, utilizada para ubicar las tomas de centrales hidroeléctricas con canal.
- Datos de caudal en régimen natural del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (capa raster “caracrio”).
- Datos de caudal ecológico elaborados por la Confederación Hidrográfica del Ebro en el Plan Hidrológico del Ebro.

Nota: muchas de las extracciones de agua no han podido ser georreferenciadas con exactitud, bien porque habían sido identificadas a partir del Plan Hidrológico (en cuyo caso las extracciones fueron asociadas directamente a masas de agua, sin que se les asignara coordenadas), o bien porque no se disponía de la ubicación exacta de la toma, en cuyo caso se les asignaron las coordenadas de las que se disponía (p.e. coordenadas de la piscifactoría, etc).

2. Metodología:

Masas de agua “ríos”

- El umbral utilizado para las masas de agua fluviales es el indicador de extracción (Ind Ext) propuesto en el “Estudio de las Repercusiones de la Actividad Humana en el Estado de las Aguas Superficiales” del Ministerio de Medio Ambiente:
 - El valor de “ q_e ” se ha obtenido sumando todas las extracciones de agua asociadas a cada masa de agua, incluyendo los cuatro tipos de uso definidos.
 - El valor de “ Q_{RN} ” caudal en régimen natural ha sido calculado en función de los datos de caudal en régimen natural proporcionados por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Por medio de cálculo SIG se han asociado los valores de caudal natural a las masas de agua más cercanas, y se han eliminado aquellos valores de caudal natural que se hallaban a una distancia mayor de 300 m de una masa de agua, la mayoría de los cuales se correspondían con arroyos que no constituyen MAS. El valor de “ Q_{RN} ” utilizado para cada masa de agua es la media de los valores de caudal natural asociados



GRUPO 3) EXTRACCIONES

a esa masa de agua.

- Las masas de agua para las cuales no existen datos de caudal en régimen natural (y para las cuales no se puede calcular por lo tanto índice de extracción -Ind Ext-) han sido consideradas como sometidas a presión “sin datos”, en los casos en que había extracciones en la masa de agua, y, en los casos en que no había extracciones en la masa de agua, como sometidas a presión “no significativa”.
- Tras la aplicación de esta metodología, se emplean los datos correspondientes a caudales ecológicos calculados en el Plan Hidrológico del Ebro. Todas aquellas estaciones en las que se miden caudales reales (red foronómica) inferiores a los caudales ecológicos (Plan Hidrológico) durante más de 30 días al año, se considera que tienen un impacto comprobado por alteración hidrológica. En función de este criterio se recalcula el riesgo total de cada masa de agua fluvial por alteración en su régimen hídrico, y se incluyen en la categoría “riesgo seguro” los que incumplen el caudal ecológico en el periodo indicado.

Masas de agua “lagos”

- En el caso de las masas de agua “lagos” no se ha podido utilizar el indicador de extracción mencionado debido a que no se disponía de datos de caudal en régimen natural. Así, para las masas de agua “lagos” sometidas a una presión por extracción el análisis del riesgo ha dado como resultado “Riesgo En Estudio”.

II.5.2 RESULTADOS

En este apartado se incluyen cuadros resúmenes diferenciados referidos a MAS ríos y a MAS lagos, así como un cuadro resumen total de MAS superficiales, ya que en el caso de extracciones la información existente permite el análisis IMPRESS de los lagos.

MAS (RÍOS) EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE EXTRACCIÓN		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	1,72% (12)
	Riesgo En Estudio	31,56% (220)

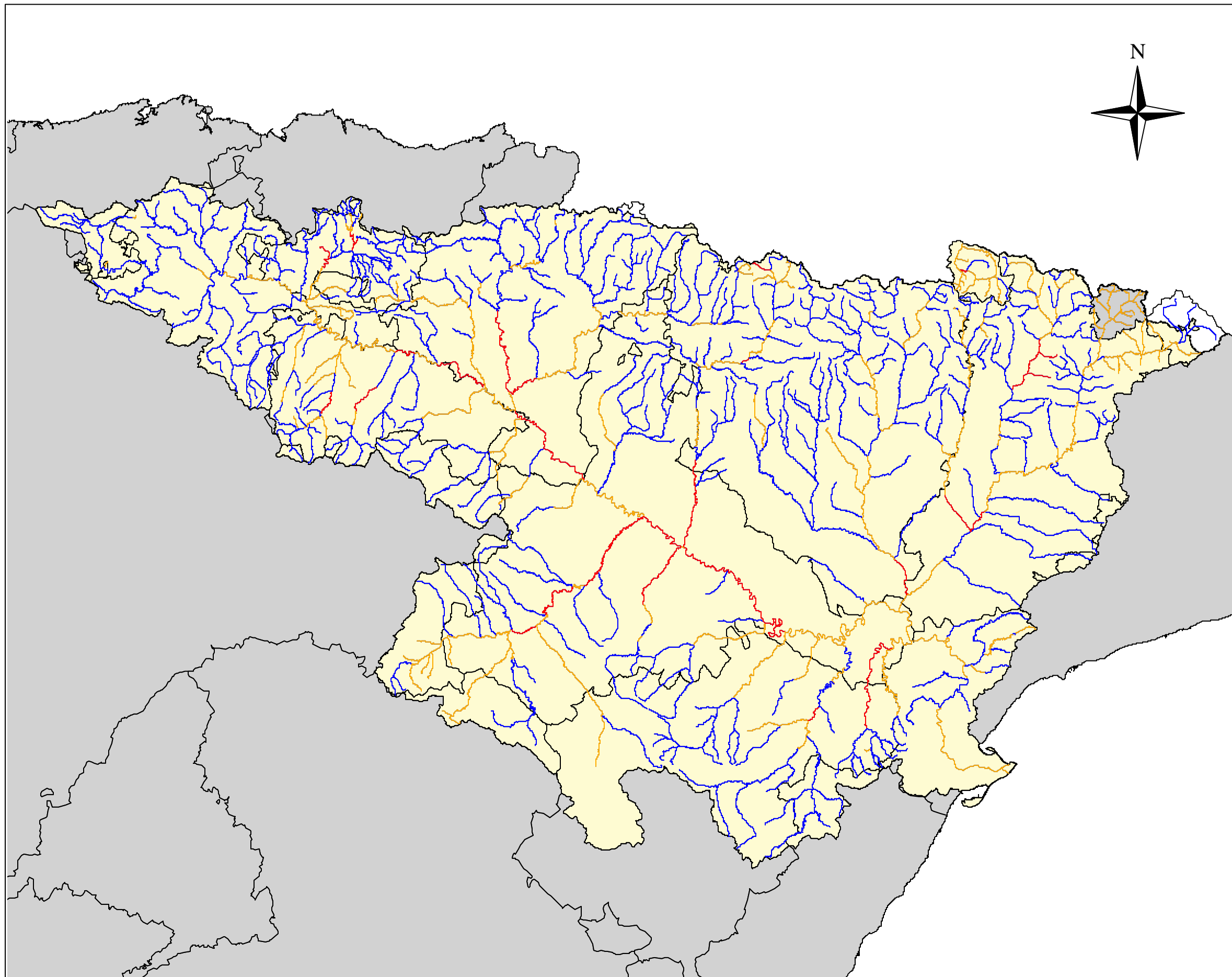
MAS (LAGOS) EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE EXTRACCIÓN		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	0% (0)
	Riesgo En Estudio	5,43% (5)

MAS TOTAL EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE EXTRACCIÓN		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	1,52% (12)
	Riesgo En Estudio	28,52% (225)



II.5.3 MAPA DE RIESGOS POR EXTRACCIÓN

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES


SWPI 5. Presión significativa procedente de extracciones



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO

20 0 20 40 60 Kilómetros





II.6 SWPI 6A: REGULACIÓN

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 6A
TÍTULO DE LA FICHA:	Presión significativa procedente de regulación

II.6.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

La presión procedente de la regulación se evalúa a través del análisis de los embalses, los desvíos hidroeléctricos (se consideran únicamente los ubicados a pie de presa), las incorporaciones de caudal por trasvases y las incorporaciones por centrales hidroeléctricas de tipo fluyente (ver Ficha SWPI 1).

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la Guía CIS-IMPRESS (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Se han seleccionado las presiones significativas de este grupo a través de los umbrales o criterios siguientes:

Tabla 4: Presiones significativas procedentes de regulación

GRUPO 4) REGULACIÓN		
TIPO	criterio	umbral
1. Embalse	Según el índice de regulación (IR) -suministrado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX-	IR > 40%
2. Desvío hidroeléctrico (centrales fluyentes con canal de derivación)	Según el índice de incorporación	Ind Incorpor \geq 100%
3. Incorporación por trasvase		
MAGNITUD DE LA PRESIÓN		
<ul style="list-style-type: none">- Valor del cociente entre la capacidad del embalse acumulada aguas arriba y la aportación natural acumulada aguas arriba (IR).- Valor del cociente entre la suma de todos los caudales, medio continuo equivalente anual, incorporado por trasvases y/o desvíos hidroeléctricos aguas arriba de la masa de agua, entre el caudal en régimen natural (Ind. Incorpor).		



FUENTES DE INFORMACIÓN

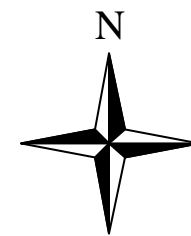
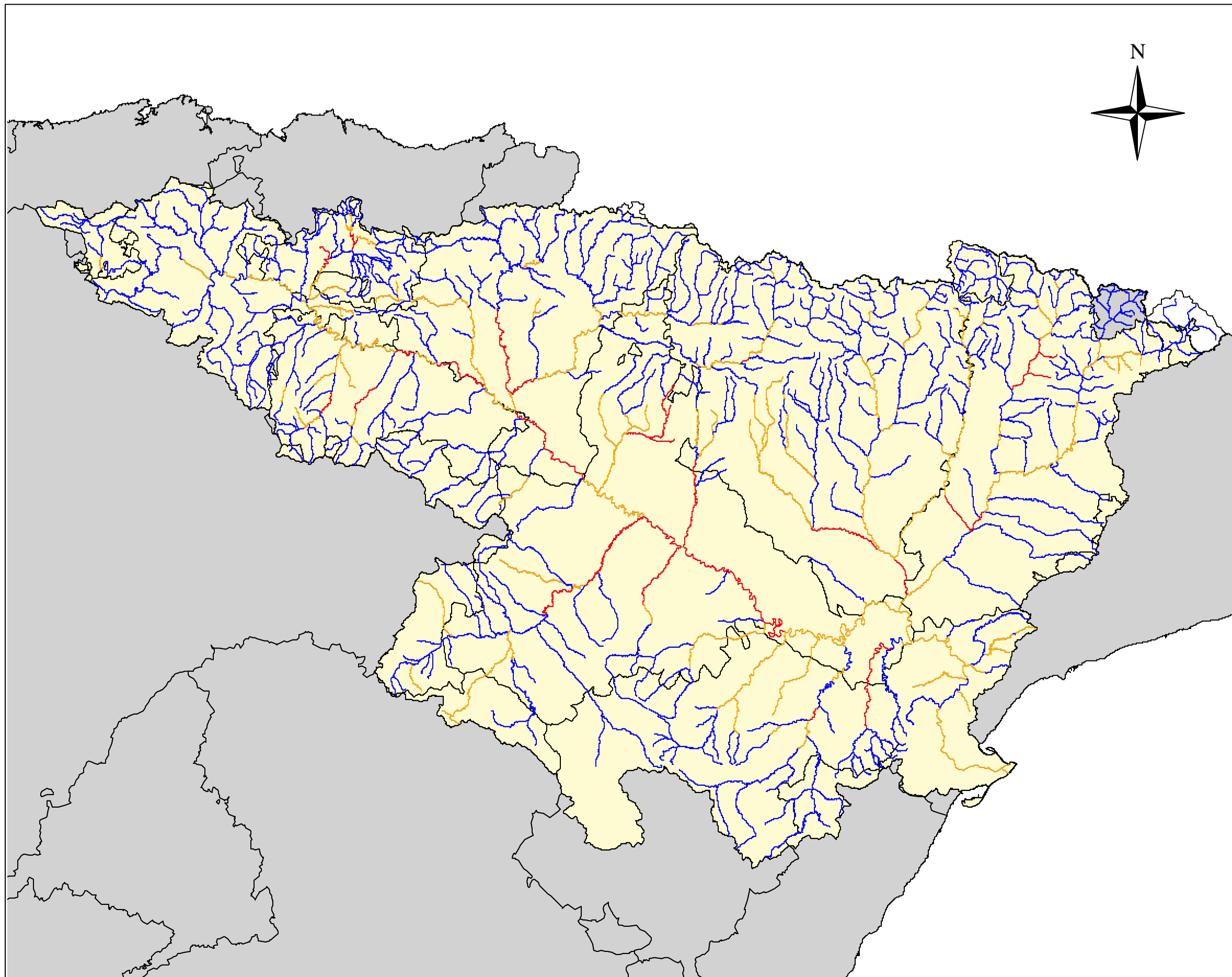
1. Fuentes:
 - Cálculo de IR suministrado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.
 - Inventario de centrales hidroeléctricas y trasvases, procedente de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
 - Caudal en régimen natural proporcionado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (Q4095).
2. Metodología:
 - Para el estudio del efecto de la regulación de los embalses sobre el régimen hídrico de las masas de agua se han utilizado los valores de IR calculados por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. El umbral para la definición de presión significativa se ha marcado en $IR > 40\%$, y se ha descartado el resto de valores. Estos IR significativos han sido asociados a las masas de agua y se ha asignado a cada masa la media de los valores de IR que la caracterizan.
 - El análisis de incorporaciones procedentes de trasvases y centrales hidroeléctricas de tipo fluyente con canal, se ha realizado según el índice de incorporación propuesto por el Ministerio. En primer lugar se ha calculado el caudal total incorporado acumulado en la masa de agua, tanto por centrales como por trasvases. El caudal en régimen natural ha sido calculado igual que en el caso de extracciones (ver ficha SWPI5), realizando posteriormente los cálculos del índice. Una vez se dispone del valor del índice de incorporación se consideran masas sometidas a presiones significativas aquéllas cuyo valor de índice resulta igual o superior al 100%. Aquellas masas de agua que carecen de valor del índice (por no existir datos de caudal en régimen natural) y que cuentan con incorporaciones, se han considerado como masas con presión significativa sin datos. Aquéllas que coinciden con impacto sin dato han sido clasificadas como masas en estudio que requieren caracterización adicional para evaluar el riesgo.
 - Tras la aplicación de esta metodología, se emplean los datos correspondientes a caudales ecológicos calculados en el Plan Hidrológico del Ebro. Todas aquellas estaciones en las que se miden caudales reales (red foronómica) inferiores a los caudales ecológicos (Plan Hidrológico) durante más de 30 días al año, se considera que tienen un impacto comprobado por alteración de regulación. En función de este criterio se recalcula el riesgo total de cada masa de agua fluvial por alteración en su régimen hídrico, y se incluyen en la categoría “riesgo seguro” los que incumplen el caudal ecológico en el periodo indicado.

II.6.2 RESULTADOS

MAS EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE REGULACIÓN		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	1,87% (13)
	Riesgo En Estudio	27,83% (194)

II.6.3 MAPA DE RIESGOS POR REGULACIÓN

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






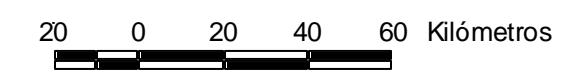
ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

SWPI 6A. Presión significativa procedente de regulación



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO





II.7 SWPI 6B: ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 6B
TÍTULO DE LA FICHA:	Presión significativa procedente de alteraciones morfológicas

II.7.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

Las presiones procedentes de alteraciones morfológicas se evalúan mediante el análisis de las presas, azudes, puentes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados, recrecimiento de lagos, modificaciones por conexiones y las coberturas de cauces (ver Ficha SWPI 1). Por lo tanto, existe información de alteraciones morfológicas referidas tanto a MAS ríos como a MAS lagos.

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la Guía CIS-IMPRESS (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Se han seleccionado las presiones significativas de este grupo a través de los umbrales o criterios siguientes:

Tabla 5: Presiones significativas procedentes de alteración morfológica

GRUPO 5) ALTERACIONES MORFOLÓGICAS			
TIPO		umbral	MAGNITUD
TRANSVERSALES	Azudes y Presas	A partir de 2 metros de altura	- Altura (m) de la obra sobre cauce.
	Recrecimiento de lagos	Se han considerado significativos todos los recrecimientos	- Presencia de la obra sobre lago original.
LONGITUDINALES	Encauzamientos	A partir de 100 m de longitud	- Longitud total (m) modificada en la masa de agua por cada alteración.
	Protección Márgenes		
	Cobertura de Cauces		



FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Inventario de obras sobre el cauce

- Base de datos de presas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Este documento sirvió de base para los trabajos y se complementó con las otras bases de datos que se enumeran a continuación.
- Base de datos IPA (Inventarios de Puntos de Agua), proporcionada por Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Bases de datos de las Comunidades Autónomas: Aragón, País Vasco, Navarra y Cataluña.
- Bases de datos de los recorridos de los ríos efectuados por la empresa URS (de los ríos Gállego, Cinca, Alcanadre, Ara, Isábena, Ésera y eje del Ebro), con información sobre infraestructuras sobre los cauces fluviales.
- Base de datos GISPE del Ministerio de Medio Ambiente. Esta información sirvió para la comprobación de los datos de altura de las presas y del código GISPE.
- Base de Presas del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.
- Capa SIG de encauzamientos, proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Ebro, en la que se incluyen segmentos de ríos clasificados como alterados (sin especificar el tipo de alteración).
- Bases de datos de masas de agua con márgenes alterados, proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Se basa en estudios de investigación geomorfológica en la cuenca del Ebro, en los que se aplica la metodología de Rosgen.

2. Conocimiento de la cuenca

Se han realizado consultas específicas a expertos conocedores de la cuenca, para la elaboración y depuración de las bases de presiones morfológicas.

3. Metodología

Alteraciones transversales:

1. Fusión de las bases de datos mediante superposición de capas SIG y eliminación de los registros repetidos.
2. Creación de una base de datos definitiva según la estructura y formato definidos para este estudio.
3. Creación de una capa SIG a partir de la base de datos generada.
4. Asociación (mediante cálculo SIG) a una masa de agua superficial determinada, bien sea lago, bien sea río o embalse.
5. Eliminación de aquellos registros que distan más de 200 m de la masa de agua asociada, por considerar que se encuentran en un río no incluido en las masas fluviales de interés por el momento.
6. Los restantes datos se han clasificado según el parámetro de altura. Por lo que se consideran:
 - Registros sin dato de altura.
 - Registros con alturas < 2 m.
 - Registros con alturas ≥ 2 m. Estos registros se dividen a su vez en azudes (altura comprendida entre 2 y 10 m) y presas (altura del registro igual o superior a 10 m).
7. Los registros cuyo dato de altura no exista o sea inferior a 2 m han sido eliminados de las presiones significativas de este apartado. Todos aquellos registros con altura igual o superior a 2 m han sido considerados como sometidos a presión significativa.
8. Clasificación de las masas de agua afectadas por alteraciones transversales significativas.



Alteraciones longitudinales:

- A) Fusión de los datos pertenecientes a las bases de datos disponibles de Comunidades Autónomas y de los recorridos de los ríos efectuados por URS.
 - 1. Creación de una base de datos definitiva según la estructura y formato del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, con clasificación según fueran canalizaciones, coberturas o protección de márgenes.
 - 2. Eliminación de los registros que no cuentan con el registro de longitud (y que no pudiera ser medido en el SIG, por no contar con las coordenadas de inicio y fin de la alteración). Se eliminan también los registros cuya longitud sea inferior a los 100 m correspondientes al valor umbral de presión longitudinal significativa.
 - 3. Asignación de una masa de agua a los restantes registros. Se eliminan también los registros que distan más de 300 m a la masa de agua asignada por criterio de cercanía.
 - 4. Los registros de longitud igual o mayor a 100 m, y cuya distancia a la masa de agua asignada sea inferior a 100 m, son considerados como significativos.
 - 5. Clasificación de las masas de agua afectadas por alteraciones longitudinales significativas.
- B) Fusión de las bases de datos SIG proporcionadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro.
 - 1. Eliminación de aquellos registros cuya longitud es inferior al umbral (100 m). El resto de los registros son considerados presiones longitudinales significativas.
 - 2. Asignación de la masa o masas de agua afectadas por cada presión significativa a cada registro de la base de encauzamientos.
- C) Clasificación de las masas de agua afectadas por alteraciones longitudinales significativas correspondientes a ambas bases.

Tratamiento final de la información:

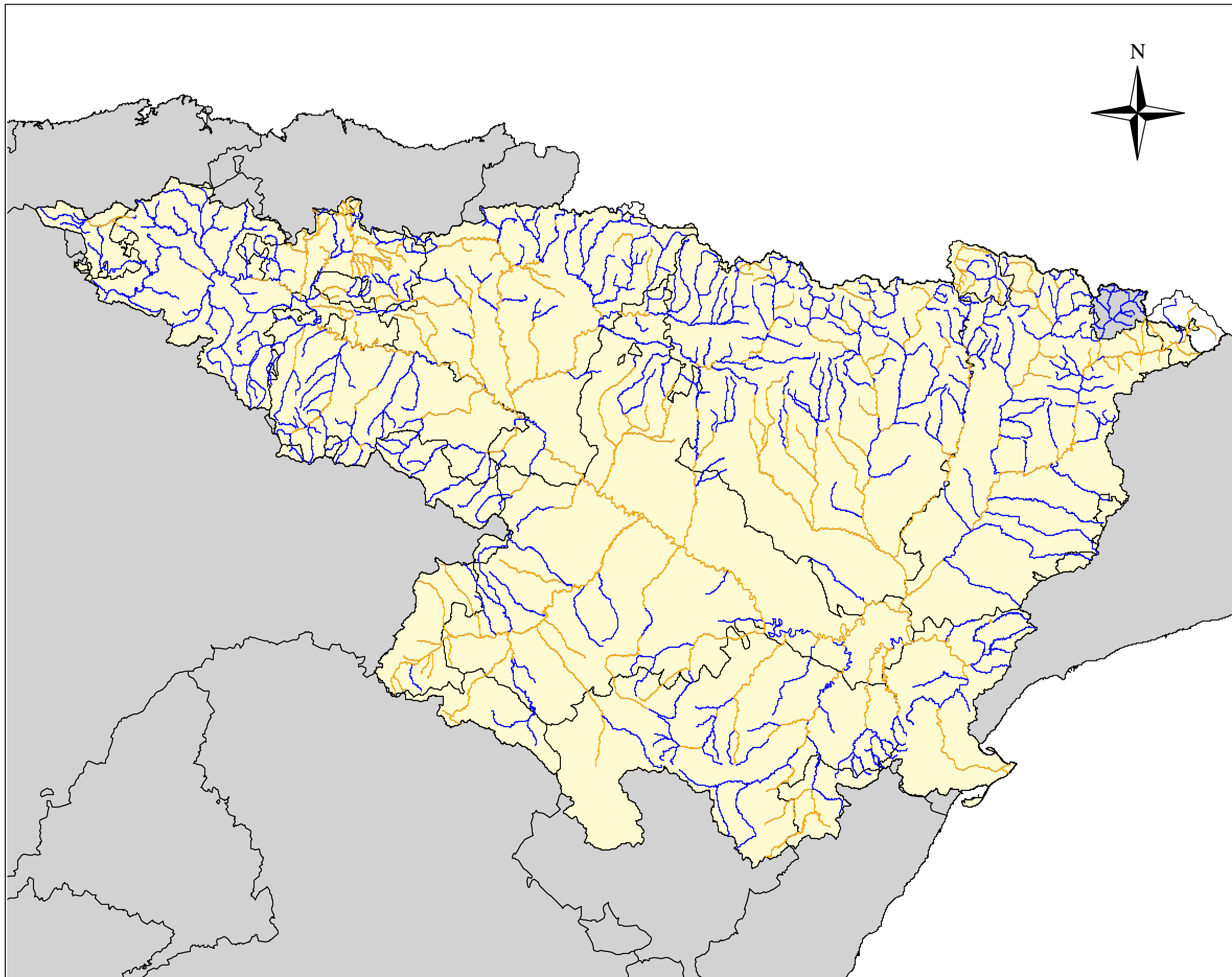
- Tras la aplicación de esta metodología se realiza el cálculo del riesgo. Teniendo en consideración el criterio de experto, se ha determinado que aquellas masas con impacto comprobado y que se hallan sometidas a presión significativa por alteraciones morfológicas, se incluyen en la categoría de “riesgo en estudio” y no “riesgo seguro”, ya que son necesarios más estudios y el empleo de más indicadores biológicos (p.ej. peces) para valorar su influencia en el incumplimiento de los OMA de la DMA.

II.7.2 RESULTADOS

MAS EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE ALTERACIÓN MORFOLÓGICA		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	0% (0)
	Riesgo En Estudio	31,71% (221)

II.7.3 MAPA DE RIESGOS POR ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






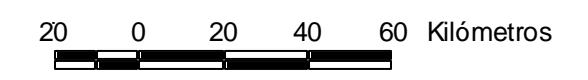
ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

SWPI 6B. Presión significativa procedente de alteraciones morfológicas



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO





II.8 SWPI 6C: OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 6C
TÍTULO DE LA FICHA:	Presión significativa procedente de otras incidencias antropogénicas

II.8.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

Se incluyen en esta ficha las presiones procedentes de otras incidencias antropogénicas como son la introducción de especies alóctonas, la presencia de sedimentos contaminados y el ejercicio de actividades recreativas (ver Ficha SWPI 1).

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la Guía CIS-IMPRESS (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Se han seleccionado las presiones significativas de este grupo a través de los umbrales o criterios siguientes:

Tabla 6: Presiones significativas procedentes de otras incidencias antropogénicas

GRUPO 6) OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS		
TIPO	umbral	magnitud
Invasión por especies alóctonas perjudiciales y enfermedades*.	Evaluar en cada caso concreto	Ausencia/Presencia Valorar en función de la incidencia de la presión
Áreas con sedimentos contaminados en el cauce.		
Actividades recreativas	Navegación	
FUENTES DE INFORMACIÓN		
1. Conocimiento de la cuenca. 2. Estudios sobre especies invasivas en la cuenca del Ebro.		

* Sólo se han considerado las siguientes especies introducidas: mejillón cebra y siluro.

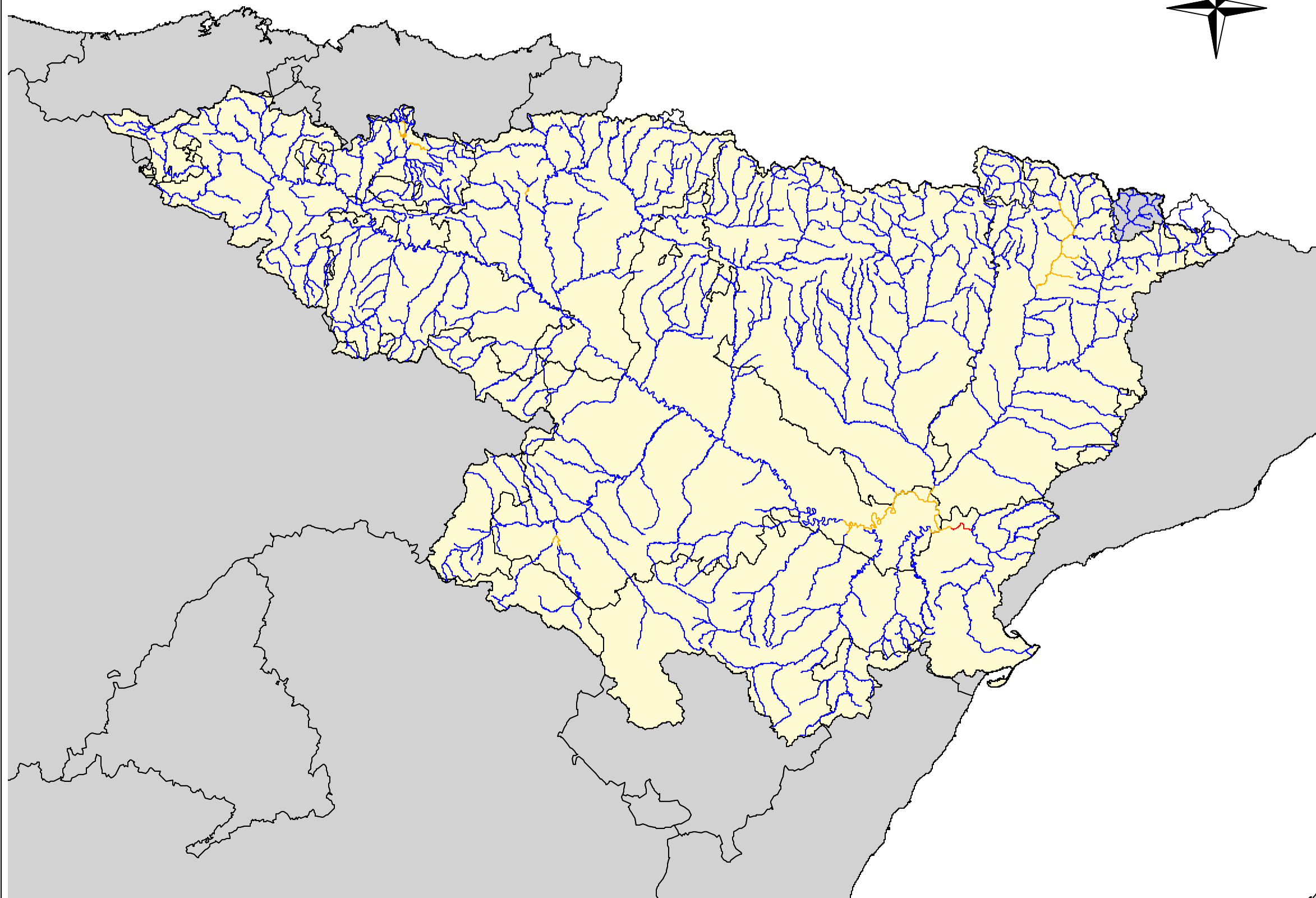
II.8.2 RESULTADOS

MAS EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	0,14% (1)
	Riesgo En Estudio	1,58% (11)



II.8.3 MAPA DE RIESGOS POR OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






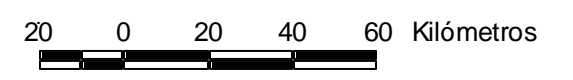
ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

SWPI 6C. Presión significativa procedente de otras incidencias antropogénicas



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO





II.9 SWPI 6D: USOS DEL SUELO

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 6D
TÍTULO DE LA FICHA:	Presión significativa procedente de usos del suelo

II.9.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

Las presiones procedente de usos del suelo incluyen las zonas afectadas por incendios, las explotaciones forestales, la ocupación de márgenes por construcción o agricultura, la extracción de áridos y otros elementos perturbadores (ver Ficha SWPI 1).

La interpretación que se hace de presión significativa coincide con la propuesta en la CIS-Guidance-IMPRESS (capítulo 3.3.1). Es decir, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la MAS esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma. Se han seleccionado las presiones significativas de este grupo a través de los umbrales o criterios siguientes:

Tabla 7: Presiones significativas procedentes de usos del suelo

GRUPO 7) USOS DEL SUELO		
TIPO	MAGNITUD	
	umbral	parámetro
Explotaciones forestales de crecimiento rápido	1 ha	Superficie de la explotación forestal
FUENTES DE INFORMACIÓN		
<p>1. Fuentes de información:</p> <ul style="list-style-type: none">- Inventario de explotaciones forestales de crecimiento rápido de la Confederación Hidrográfica del Ebro. <p>2. Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none">- Al no disponerse del dato de longitud total modificada en la masa de agua, no se ha hecho uso del umbral propuesto en el “Estudio de las Repercusiones de la Actividad Humana en el Estado de las Aguas Superficiales” del Ministerio de Medio Ambiente”. El umbral utilizado es el propuesto en el “Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua (ríos y lagos)” del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (noviembre de 2004).- Se ha considerado que una masa de agua está sometida a una presión significativa por la existencia de explotaciones forestales de crecimiento rápido si la suma de la superficie de todas las explotaciones forestales asociadas a la masa de agua es igual o mayor a una hectárea.- No se dispone en este momento de datos suficientes para evaluar el impacto por incendios, ocupación de márgenes por construcción o agricultura, extracción de áridos y otros elementos de presión.		

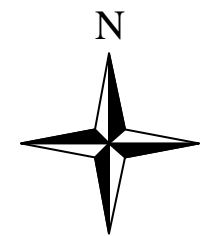
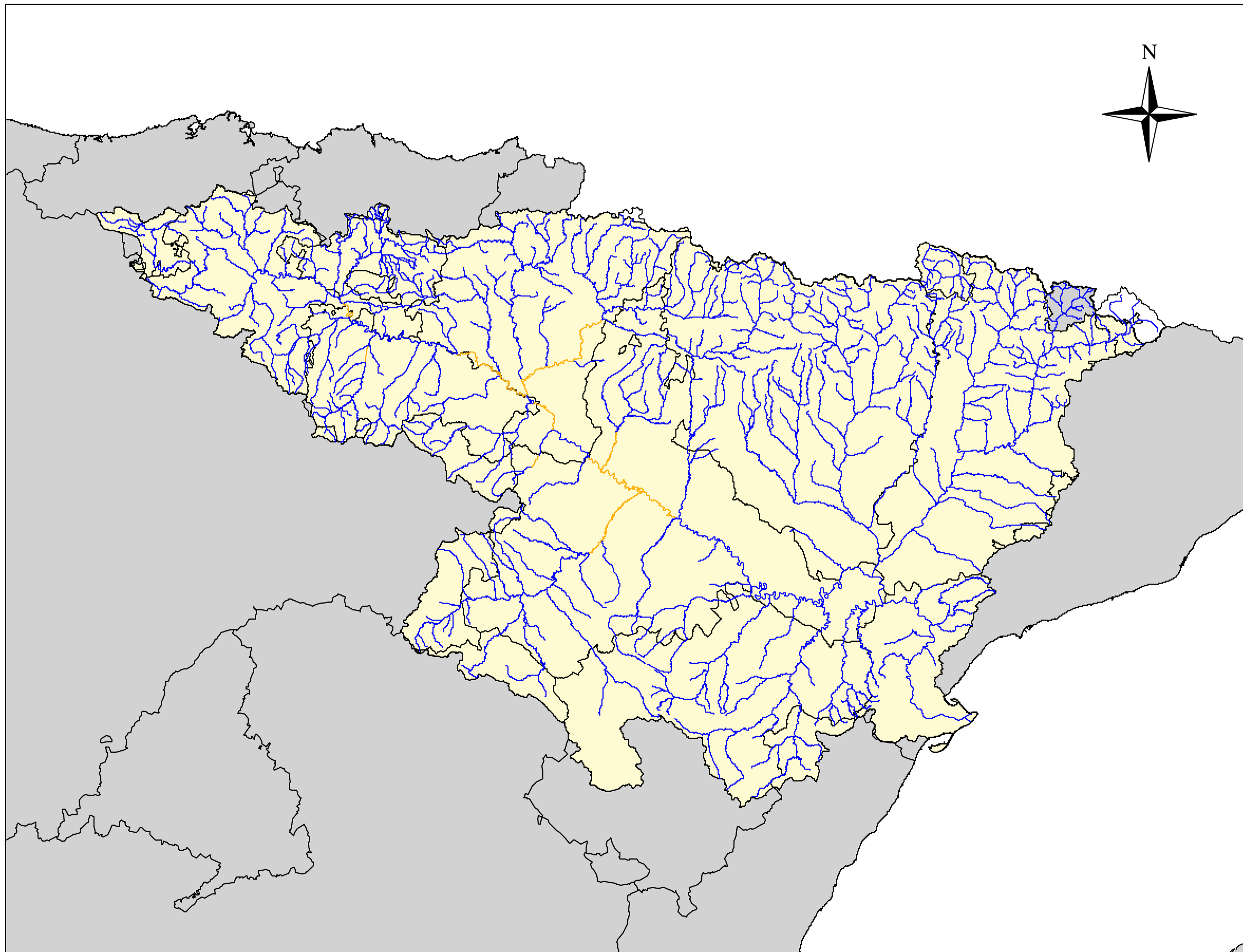


II.9.2 RESULTADOS

MAS EN RIESGO COMO CONSECUENCIA DE USOS DEL SUELO		
MAS sometidas % (absoluto)	Riesgo Seguro	0% (0)
	Riesgo En Estudio	2,15% (15)

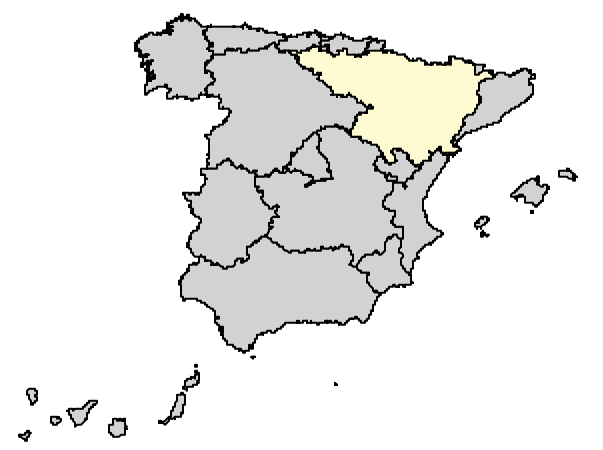
II.9.3 MAPA DE RIESGOS POR USOS DEL SUELO

R S	RIESGO SEGURO
R EE	RIESGO EN ESTUDIO
R 0	SIN RIESGO






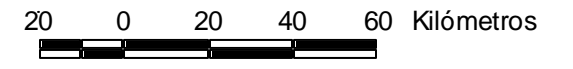
ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

SWPI 6D. Presión significativa procedente de usos del suelo



LEYENDA

-  RIESGO SEGURO
-  RIESGO EN ESTUDIO
-  RIESGO NULO





II.10 SWPI 7: EVALUACIÓN DEL IMPACTO

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 7
TÍTULO DE LA FICHA:	Evaluación del Impacto de las masas de agua superficiales

II.10.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

El procedimiento ejecutado para la evaluación del impacto es similar al señalado en el capítulo 4.5 de la CIS-Guidance-IMPRESS⁹, en concreto lo expuesto en el apartado “*State Assessment Tools*”. Para ello se ha trabajado con los datos de control de las Redes de Vigilancia de las Aguas. Los resultados recopilados se analizan teniendo en cuenta los OMA de la DMA y de esta forma se valora el riesgo. Con el fin de sistematizar y jerarquizar los resultados, el programa de medidas y el programa de control, se han definido dos tipos de impacto, el Impacto comprobado y el Impacto probable.

Existe impacto comprobado si se incumplen alguno de los OMA de la DMA. Las MAS en Impacto probable se clasifican en el primer análisis IMPRESS como MAS de Riesgo. La identificación de las presiones permitirá determinar el origen del deterioro. Del impacto comprobado se deriva que es urgente el desarrollo de medidas y que se debe establecer una estación de la Red operativa.

Existe Impacto probable si de los datos de vigilancia se presume que la MAS está deteriorada o que no se van a alcanzar los OMA de la DMA. Esta probabilidad deberá confirmarse cuando queden definidos los OMA de la MAS. Por ejemplo, cuando se hayan establecido las condiciones de referencia del tipo al que pertenece la MAS, o se hayan definido las Normas de calidad ambiental de las sustancias prioritarias, etc. Las MAS en Impacto probable se clasifican en este primer análisis IMPRESS como MAS en “Riesgo en Estudio”. En este caso, es necesaria una caracterización adicional o mayor información sobre el estado de la masa de agua.

La mayoría de los datos disponibles son sobre parámetros químicos y físico-químicos siendo la información sobre indicadores biológicos escasa o poco estandarizada.

Para más información se puede consultar el Manual-IMPRESS que se adjunta en el Anexo I de este informe.

⁹ Chapter 4.5 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



Tabla 8: Criterios para la evaluación del impacto

DIAGNÓSTICO	VALORACIÓN OMA	EXPLICACIÓN	CRITERIO
SIN DATOS	Sin datos	No existe información sobre los indicadores de calidad	
IMPACTO COMPROBADO	ESTADO QUÍMICO: no alcanza el buen estado	Se detectan sustancias peligrosas a c>NCA	[Lista I] > NCA [Lista II Preferente] > NCA
	ZONA PROTEGIDA: calidad inadecuada al uso	Zona Prepotable de baja calidad	Prepotables Aguas A3 o Aguas <A3
		Zona de baño no apta	Baño incumplen
		Zona de peces que incumple la calidad asignada	Peces incumplen
IMPACTO PROBABLE	ESTADO ECOLÓGICO: posible deterioro respecto a sus condiciones naturales	Los índices biológicos indican deterioro del medio respecto de sus condiciones naturales	Índices biológicos <buena
		Posible alteración en la composición taxonómica	alteraciones en la comunidad (ausencia, dominio, reducción de un taxón)
		Bloom de algas aparentemente antropogénico	Bloom de algas
		Posible alteración en la comunidad piscícola	Anomalías en los peces
		Posible deficiencia de oxígeno	[O ₂] < 4 mg/l
		Posible salinización de antropogénica	[Cl] > 860 mg/l de Cl
		Posible eutrofia según criterios OCDE	[Chlorofila a] > 0,008 mgChl a/L; Secchi < 3m; [P toatl] > 0,035 mg P/L
		Presencia de contaminantes sintéticos a concentración significativa	[Contaminante] > NCA calculada en cada DH ¹⁰¹¹
	Presencia de plaguicidas a concentración significativa (> 0,1 µg/L)	[Plaguicida] > 0,1 µg/L	
	ESTADO QUÍMICO: posible deterioro respecto a sus condiciones naturales	Presencia de sustancias prioritarias a concentración superior a la NCA propuesta	[Lista Prioritaria] > NCA propuesto ¹²
ZONA PROTEGIDA: con calidad	Zona sensible con [NO ₃] > 25 mg/L	Zonas Sensible [NO ₃] > 25 mg/L	

¹⁰ Apartado 1.2.6 Anexo V de la Directiva 2000/60/CEE.

¹¹ Towards the Derivation of Quality Standards for Priority Substances in the Context of the Water Framework Directive. Peter Lepper. Fraunhofer-Institute Molecular Biology and Applied Ecology. May 2002

¹² Non-Paper. ver 2 (7-6-04) presented only for consultation in EAF(7) on Priority Substances and Pollution Control.



	posiblemente inadecuada al uso	Calidad de agua deficiente	Red Natura 2000: la conservación del espacio depende de la masa de agua y ésta presenta una calidad manifiestamente inadecuada
--	--------------------------------	----------------------------	--

II.10.2 RESULTADOS

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MAS			
DIAGNÓSTICO	VALORACIÓN OMA	EXPLICACIÓN	MAS % (ABSOLUTO)
SIN DATOS	Sin datos*	No existe información sobre los indicadores de calidad	39,89% (277)
IMPACTO COMPROBADO	ESTADO QUÍMICO: no alcanza el buen estado	Se detectan sustancias peligrosas a c>NCA	1,15% (8)
	ZONA PROTEGIDA: calidad inadecuada al uso	Zona Prepotable de baja calidad	3,58% (25)
		Zona de baño no apta	0% (0)
IMPACTO PROBABLE	ESTADO ECOLÓGICO: posible deterioro respecto a sus condiciones naturales	Zona de peces que incumple la calidad asignada	0,72% (5)
		Los índices biológicos indican deterioro del medio respecto de sus condiciones naturales	20,09% (140)
		Bloom de algas aparentemente antropogénico	2,44% (17)
		Posible deficiencia de oxígeno	1,29% (9)
		Posible salinización de antropogénica	3,73% (26)
		Posible eutrofia según criterios OCDE	1,44% (10)
	Presencia de contaminantes sintéticos a concentración significativa	8,75% (61)	
	Presencia de plaguicidas a concentración significativa (> 0,1 µg/L)	0,86% (6)	
ESTADO QUÍMICO: posible deterioro respecto a sus condiciones naturales	Presencia de sustancias prioritarias a concentración superior a la NCA propuesta	1,87% (13)	
ZONA PROTEGIDA con calidad posiblemente inadecuada al uso	Zona sensible con [NO3] > 25 mg/L	0% (0)	
	Calidad de agua deficiente	0% (0)	

*El porcentaje sin datos de impacto, expresado en kilómetros de río, es de un 29,91%.



II.11 SWPI 8: INCERTIDUMBRES Y CARENCIAS

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 8
TÍTULO DE LA FICHA:	Incertidumbres y carencias

II.11.1 INCERTIDUMBRES EN LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES

- Mejora de los inventarios de presiones

II.11.2 INCERTIDUMBRES EN LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO

- Estandarización de los indicadores para valorar el estado ecológico
- Definición del estado de referencia
- Aprobación de la decisión sobre Normas de Calidad Ambiental de sustancias prioritarias



II.12 SWPI 9: RECOMENDACIONES PRELIMINARES PARA LA RED DE VIGILANCIA

CH:	EBRO
CÓDIGO:	SWPI 9
TÍTULO DE LA FICHA:	Recomendaciones preliminares para la Red de Vigilancia

Hasta ahora las redes de control de Calidad se han utilizado especialmente para controlar puntos conflictivos de la Cuenca o para controlar la calidad del agua en tramos con un uso concreto y teniendo en cuenta sólo dicho uso.

Por ello, a la hora de adaptar esta red a las exigencias de la DMA, en concreto para el diseño de la Red de Vigilancia, se recomienda tener en cuenta:

- La necesidad de monitorizar toda la cuenca para tener una visión global del conjunto. Actualmente existe una carencia de puntos de control en zonas no problemáticas. Por tanto, sería recomendable la ampliación y redistribución territorial de las estaciones de las redes de control de la calidad de las aguas: es especialmente importante incluir estaciones en MAS lagos.
- La inclusión de todos los indicadores biológicos relevantes que todavía no se miden sistemáticamente en la cuenca, así como los hidromorfológicos, para la correcta valoración del estado ecológico.



ANEXO III.

Manual IMPRESS cuantitativo. Versión 2.0. Mayo 2005. Elaborado por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
GESTIÓN INTEGRADA DE
DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

IMPRESS CUANTITATIVO
CUESTIONARIO

Versión 2

Mayo 2005



INDICE

1. PRESIONES DE CONTAMINACIÓN: INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUESTIONARIO.....	6
1.1 PRESIONES DEBIDAS A FUENTES PUNTUALES.....	6
1.1.1 Hoja 1 del cuestionario: “Fuentes puntuales”	6
1.1.2 Hoja 2 del cuestionario: “Grado de contaminación”	8
1.1.3 Evaluación de la magnitud de las presiones de contaminación debidas a fuentes puntuales	10
1.2 PRESIONES DEBIDAS A FUENTES DIFUSAS	13
1.2.1 Hoja 3 del cuestionario: “Fuentes difusas”	13
1.2.2 Evaluación de la magnitud de las presiones de contaminación debidas a fuentes difusas	14
1.3 AGREGACIÓN DE PRESIONES DE CONTAMINACION	15
1.3.1 Agregación de la magnitud de presiones de contaminación de fuentes puntuales y difusas	15
1.3.2 Agregación de presiones de contaminación para cada masa de agua.....	16
1.4 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN	17
1.4.1 Hoja 4 del cuestionario: “Susceptibilidad por tipo”	17
1.5 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN	18
1.6 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN	19
2. PRESIONES DE EXTRACCIÓN.....	22
2.1 PRESIONES DEBIDAS A EXTRACCIONES DE AGUA	22
2.2 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION	23
2.3 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION	23
2.3.1 Índice de Extracción.....	24
2.3.2 Índice de Extracción por masa de agua superficial	25
2.3.3 Índice de Alteración Hidrológica	25
2.4 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION.....	25
3. PRESIONES DE REGULACIÓN	27
3.1 PRESIONES DEBIDAS A REGULACIÓN DEL FLUJO DE AGUA	27
3.1.1 Presión por Embalse.....	27
3.1.2 Presión por incorporaciones de desvíos hidroeléctricos e incorporaciones por trasvase.....	28
3.2 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE REGULACION	28
3.3 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE REGULACION	29
3.3.1 Impacto por Embalse.....	29
3.3.2 Impacto por Desvíos Hidroeléctricos e Incorporaciones por Traslase	30
3.4 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE REGULACION	30



4. PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA.....	31
4.1 PRESIONES DEBIDAS A ALTERACIONES MORFOLÓGICAS.....	31
4.2 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA.....	32
4.3 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA.....	32
4.4 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA	33
5. OTRAS PRESIONES.....	34
5.1 PRESIONES DEBIDAS A OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS.....	34
6. DATOS MÍNIMOS NECESARIOS PARA LLEVAR A CABO EL IMPRESS CUANTITATIVO	35
ANEXO 1: RELACIÓN PRESIONES DIFUSAS CON CORINE LAND COVER 2000.....	42
ANEXO 2: CRITERIOS PARA LA AGREGACION DE PRESIONES EN CADA MASA DE AGUA UTILIZADOS EN LA CUENCA PILOTO DEL JÚCAR	43
ANEXO 3: TENDENCIAS REFLEJADAS EN EL INFORME ECONÓMICO RELACIONADAS CON IMPRESS	47



Índice de tablas

Tabla 1.	Diferenciación de las características de los vertidos industriales por grupos de CNAE	7
Tabla 2.	Diferenciación de las características de los vertidos industriales especiales.....	8
Tabla 3.	Tipos de tratamiento de depuración	9
Tabla 4.	Adecuación de los tratamientos de depuración	9
Tabla 5.	Grados de contaminación	9
Tabla 6.	Tipos de presiones de contaminación en el caso de fuentes puntuales.....	12
Tabla 7.	Fuentes puntuales. Valoración de las unidades de presión por contaminación	12
Tabla 8.	Unidades para cuantificar la presión de contaminación	12
Tabla 9.	Tipos de presiones de contaminación en el caso de fuentes difusas.....	14
Tabla 10.	Fuentes difusas. Valoración de las unidades de presión por contaminación	15
Tabla 11.	Función de susceptibilidad a las presiones de contaminación.....	17
Tabla 12.	Función de susceptibilidad a las presiones de contaminación por tipos de masas de agua	17
Tabla 13.	Función de valoración del impacto por presiones de contaminación	18
Tabla 14.	Tipos de riesgo debidos a presiones de contaminación.....	19
Tabla 15.	Tipos de objetivos medioambientales relacionados con presiones de contaminación.....	20
Tabla 16.	Extracciones de agua. Valoración de las unidades de presión por extracción.....	22
Tabla 17.	Función de susceptibilidad a las presiones de extracción.....	23
Tabla 18.	Función de valoración del impacto por presiones de extracción	24
Tabla 19.	Tipos de riesgo debidos a presiones de extracción.....	26
Tabla 20.	Regulación de flujo de agua. Valoración de las unidades de presión por embalse	27
Tabla 21.	Posibles usos de un embalse.....	27
Tabla 22.	Regulación de flujo de agua. Valoración de las unidades de presión por incorporaciones de desvíos hidroeléctricos e incorporaciones por trasvase	28
Tabla 23.	Función de susceptibilidad a las presiones de regulación	29
Tabla 24.	Función de valoración del impacto por presiones de regulación.....	29
Tabla 25.	Valoración de las unidades de presión por alteraciones morfológicas	31
Tabla 26.	Posibles tipos de alteración. Presión modificación de hábitat.....	31
Tabla 27.	Función de susceptibilidad a las presiones de alteración morfológica por tipos de masas de agua	32
Tabla 28.	Función de valoración del impacto por presiones de alteración morfológica	33



Tabla 29.	Datos generales relativos a las masas de agua necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo .	35
Tabla 30.	Datos relativos a la ubicación de las fuentes puntuales necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo.....	36
Tabla 31.	Datos relativos a las características de las fuentes puntuales necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo.....	36
Tabla 32.	Datos relativos a fuentes difusas necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo.....	37
Tabla 33.	Datos relativos a presiones hidromorfológicas necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo	38
Tabla 34.	Datos relativos a otras presiones necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo.....	39
Tabla 35.	Datos relativos a presiones sobre uso del suelo necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo	39
Tabla 36.	Datos sobre susceptibilidad de las masas de agua a las presiones necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo	40
Tabla 37.	Datos sobre objetivos medioambientales de las masas de agua necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo.....	40



1. PRESIONES DE CONTAMINACIÓN: INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUESTIONARIO.

El cuestionario está estructurado como un libro Excel, compuesto por cinco hojas:

- Hoja 1. Fuentes puntuales
- Hoja 2. Grado de contaminación
- Hoja 3. Fuentes difusas
- Hoja 4. Susceptibilidad por tipo
- Hoja 5. Objetivos medioambientales

El cuestionario se plantea como instrumento para alcanzar un cierto grado de consenso entre las distintas cuencas sobre los factores a emplear en el modelo de IMPRESS cuantitativo.

Para asignar factores de ponderación, el primer paso realizado fue establecer los datos de partida o elementos que se van a ponderar y el grado de detalle que los datos disponibles nos permiten alcanzar (ver capítulo 3).

1.1 PRESIONES DEBIDAS A FUENTES PUNTUALES

1.1.1 Hoja 1 del cuestionario: “Fuentes puntuales”

Se debe utilizar la información relativa a vertidos autorizados y aquellos otros de los que las CCHH tienen conocimiento oficial, como p.ej. expedientes de autorización en trámite, vertidos no autorizados con un expediente sancionador incoado, etc.¹.

Se presentan las fuentes puntuales, agrupadas en tipos de similares características en cuanto a presión de contaminación.

Una primera opción barajada para esta evaluación se basaba en los tipos de características de los vertidos utilizados para el cálculo del canon de control de vertido, ya que se consideraba que esta información debería estar disponible en todas las Confederaciones.

Sin embargo ese grado de desagregación no es suficiente para discriminar la diferencia en unidades de presión de cada tipo de vertido en el caso de vertidos industriales, ya

¹ En principio esto implica tener en consideración todos los vertidos conocidos, ya que el art. 263 del RDPH obliga a que en caso de comprobarse la existencia de un vertido no autorizado el Organismo de cuenca debe incoar un procedimiento sancionador. Por tanto no es posible que existan más vertidos, salvo en caso de que la Confederación haya infringido la legislación vigente.



que las industrias agrupadas en una misma “Clase” son muy distintas¹ (clase 1, 2 y 3 de las contempladas en el canon de control de vertidos).

Por lo tanto, para evaluar los factores de presión se utilizará la clasificación de los vertidos en grupos de actividades industriales, establecida en el Anexo IV del RDPH para el cálculo del coeficiente de mayoración o minoración del canon de control de vertidos. Esta información debe estar disponible en las bases de datos de vertidos.

Tabla 1. Diferenciación de las características de los vertidos industriales por grupos de CNAE

Características		
Clase	Grupo	Denominación
Clase 1	0	Servicios
	1	Energía y Agua
	2	Metal
	3	Alimentación
	4	Conservera
	5	Confeción
	6	Madera
	7	Manufacturas diversas
Clase 2	8	Minería
	9	Química
	10	Materiales de construcción.
	11	Bebidas y tabaco.
	12	Aceites, carnes y lácteos.
	13	Textil.
	14	Papel
Clase 3	15	Curtidos
	16	Tratamiento de superficies
	17	Zootecnia

Dada la existencia de algunos tipos de vertidos con características contaminantes peculiares, como es el caso de las aguas de refrigeración de los vertidos de piscifactorías y de las aguas de achique procedentes de actividades mineras, se tendrán en cuenta para asignar factores de presión estos tres tipos de vertidos con

¹ P. ej. Las industrias alimentarias y las del metal se encuentran englobadas en la clase 2, pero mientras las primeras generan



independencia del Grupo de CNAE al que pertenezcan. Esta información necesariamente debe estar en las bases de datos de vertidos, ya que se utiliza para el cobro del canon de control de vertidos.

Tabla 2. Diferenciación de las características de los vertidos industriales especiales

Características
Aguas de refrigeración
Piscifactorías
Aguas de achique de minas

En el caso de vertidos urbanos se evaluará la magnitud de la presión en función de los habitantes equivalentes de cada vertido y no en función de los intervalos establecidos a efectos del canon de control de vertido, ya que de este modo obtenemos mayor precisión.

Por tanto mientras en los vertidos industriales se debe completar la tabla con unidades de presión por m³, en el caso de los vertidos urbanos las unidades de presión se evaluarán por habitante equivalente.

Tanto para vertidos industriales, como para vertidos urbanos, se ha diferenciado en la tabla entre los vertidos con sustancias peligrosas y aquellos sin presencia de estas sustancias¹.

1.1.2 Hoja 2 del cuestionario: “Grado de contaminación”

Los factores de presión obtenidos para cada uno de los tipos de vertido anteriores deberían matizarse en función del tipo de tratamiento de depuración al que se somete el efluente y del funcionamiento de dichos sistemas.

Por debe asignarse un coeficiente de mayoración o minoración al factor de presión general, para obtener el factor de presión de cada vertido en particular.

Los tipos de tratamiento a los que pueden verse sometidos los vertidos se han sintetizado en la siguiente tabla:

fundamentalmente contaminación orgánica, las segundas emiten metales pesados

¹ Para evaluar la presencia de sustancias peligrosas en el vertido se partirá de los datos incluidos en DATAGUA, tanto de los parámetros autorizados como de los característicos, teniendo en cuenta que ambos deberían coincidir. En caso de no ser así, es decir si una sustancia peligrosa es característica de un vertido y no esta autorizada, habrá que tener en cuenta el artículo 251.1.b.2ª del RDPH (que exige que la autorización de vertido incluya valores límite de emisión para los parámetros característicos de la actividad causante del vertido) y en su caso revisar la autorización por aplicación del art. 261.1.a.



Tabla 3. Tipos de tratamiento de depuración

Naturaleza	Tipo de tratamiento
Urbana o asimilable e industrial	Sin tratamiento
	Tratamiento primario
	Tratamiento secundario
	Tratamiento terciario (nutrientes)
	Tratamiento específico (físico-químico)

Además para evaluar el correcto funcionamiento de las mismas se puede utilizar el dato relativo a la adecuación del tratamiento, que debe estar disponible pues es necesario para calcular el canon de control de vertido.

Tabla 4. Adecuación de los tratamientos de depuración

Naturaleza	Grado de contaminación
Urbana o asimilable	Con tratamiento adecuado
	Sin tratamiento adecuado

Por tanto la tabla final para evaluar este coeficiente de mayoración o minoración quedaría de la siguiente forma:

Tabla 5. Grados de contaminación

Grado de contaminación	
Tipo de tratamiento	Funcionamiento
Sin tratamiento	Tratamiento adecuado
	Sin tratamiento adecuado
Tratamiento primario	Tratamiento adecuado
	Sin tratamiento adecuado
Tratamiento secundario	Tratamiento adecuado
	Sin tratamiento adecuado
Tratamiento terciario (nutrientes)	Tratamiento adecuado
	Sin tratamiento adecuado
Tratamiento específico (físico-químico)	Tratamiento adecuado
	Sin tratamiento adecuado

La información relativa a los tipos de tratamiento a que se ven sometidos los vertidos no siempre esta disponible en las Confederaciones y la relativa a la adecuación de los



sistemas de tratamiento, aunque debe utilizarse para el cálculo del canon de control de vertidos y por tanto debe estar disponible, no siempre es excesivamente fiable.

El procedimiento propuesto es que los contratistas propongan coeficientes de mayoración para estos tipos y grados de funcionamiento, pero una vez obtenidos los coeficientes finales por consenso entre todas las CCHH, cada una de ellas estime el modo de aplicarlos en función de los datos disponibles.¹

1.1.3 Evaluación de la magnitud de las presiones de contaminación debidas a fuentes puntuales

En cada una de las dos hojas anteriores se debe evaluar para cada tipo de vertido el factor de presión expresado en unidades de presión por contaminación.

Dado que los distintos tipos de presiones afectan de manera diferente a los elementos de calidad que serán utilizados en la clasificación del estado ecológico, se ha pensado como idea inicial evaluar al menos tres tipos de presión. Existe otros dos tipos de presión (térmica y salinización) que pueden provocar que una masa de agua este en riesgo. Estas presiones son importantes en algunas zonas y por tanto también deben ser también evaluadas, aunque en este caso si finalmente se determina que una masa está en riesgo como consecuencia de presiones térmicas o de salinización, no existen

¹ A modo de ejemplo, en caso de que una CH cuente en su base de datos con los datos relativos al antiguo canon de vertido en cuanto a la superación por el vertido de los valores de las distintas tablas del Anexo al Título IV (tabla 1, 2 y 3), y dado que en su momento estas tablas se establecieron en función de los rendimientos teóricos de depuración, se podría buscar una equivalencia del tipo:

Grado de contaminación		
Tipo de tratamiento	Funcionamiento	Valores de las tablas
Sin tratamiento	Tratamiento adecuado	Peor que los valores de Tabla 1
	Sin tratamiento adecuado	
Tratamiento primario	Tratamiento adecuado	Valores entre los de Tabla 1 y Tabla 2
	Sin tratamiento adecuado	
Tratamiento secundario	Tratamiento adecuado	Valores entre los de Tabla 2 y Tabla 3
	Sin tratamiento adecuado	
Tratamiento terciario (nutrientes)	Tratamiento adecuado	Mejor que Tabla 3
	Sin tratamiento adecuado	
Tratamiento específico (físico-químico)	Tratamiento adecuado	
	Sin tratamiento adecuado	

Podría considerarse que un tratamiento no adecuado hace bajar la calidad entre los valores de una tabla y la siguiente, o bien que en ese caso siempre será peor que tabla 1 etc.



actualmente estudios técnicos que permitan evaluar la respuesta de los elementos de calidad biológica a estas presiones.

- . Presión por contaminación orgánica
- . Presión por nutrientes
- . Presión por sustancias peligrosas
- . Presión por alteración térmica
- . Presión de salinización

Esta división atiende a dos motivos, por un lado al hecho de que los efectos de los distintos tipos de presiones no son directamente sumables y por otro lado porque obtener para cada masa de agua su grado de presión dividido por tipos servirá a la hora de diseñar redes de control operativo para seleccionar, en cada caso, el elemento de calidad más sensible a la presión a la que está sometida la masa. (p.ej macroinvertebrados para contaminación orgánica, diatomeas o macroinvertebrados para enriquecimiento en nutrientes o peces para alteraciones hidromorfológicas).

Se ha considerado conveniente diferenciar las presiones de contaminación orgánica de las presiones por nutrientes, porque si bien ambas presiones están muy correlacionadas en el caso de vertidos puntuales (fundamentalmente es el caso de vertidos urbanos y en algunos tipos de vertidos industriales), no sucede lo mismo en el caso de presiones de tipo difuso. Además finalmente para evaluar los impactos producidos por ambas presiones, es conveniente considerarlas por separado, porque los impactos serán relativamente diferentes, ya que mientras la contaminación orgánica puede considerarse que tiene un efecto claramente local dada su elevada tasa de degradación, el efecto de los nutrientes es bastante más persistente y por tanto afecta a zonas más extensas.

En cuanto a las presiones por sustancias peligrosas, si bien estas podrían desagregarse por tipos de sustancias (plaguicidas, metales pesados, disolventes...) cuyos efectos sobre el medio son diferentes, se considera que aunque en teoría se pierda precisión considerándolas en conjunto, y dado que el modelo que se propone no es un modelo de calidad de aguas, sino un modelo de evaluación de riesgos, considerando las presiones en conjunto se gana en claridad en la interpretación de resultados.¹

¹ Finalmente en las masas que se identifiquen como en riesgo por estar sometidas a este tipo de presiones, se puede llevar a cabo una caracterización adicional para identificar el tipo de sustancias que provocan dicho riesgo.



Tabla 6. Tipos de presiones de contaminación en el caso de fuentes puntuales

Tipos de presiones de contaminación
Orgánica
Nutrientes
Sustancias peligrosas
Térmica
Salinización

Para cuantificar las presiones se parte de una expresión del tipo $P_c(UC) = f(V, AG, GC)$, siendo el significado de cada uno de los componentes de la función de presión, el que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7. Fuentes puntuales. Valoración de las unidades de presión por contaminación

$P_c(UC) = f(V, AG, GC)$	
P_c	presión de contaminación
UC	unidad de presión por contaminación
V	volumen de vertido
AG	naturaleza y características de la actividad generadora del vertido
GC	grado de contaminación

Por tanto lo que se solicita es un factor de presión para cada uno de los tipos de vertido en función de su naturaleza y de las características de su actividad generadora y un coeficiente de mayoración o minoración de este factor de presión en función del grado de contaminación del vertido (tipo de tratamiento de depuración y funcionamiento del mismo).

No todas las unidades de presión de contaminación serán iguales, sino que dependerán del tipo de presión. Las unidades que se deben utilizar para cuantificar la magnitud de cada tipo de presión, son las que aparecen en la siguiente tabla.

Tabla 8. Unidades para cuantificar la presión de contaminación

Cuantificación (unidades de presión de contaminación)	
Tipo de presión	Unidades
Orgánica	Habitantes equivalentes (Kg DBO ₅)
Nutrientes	Kilos de N y P vertidos
Sustancias peligrosas	Unidades de presión de contaminación por sustancias peligrosas
Térmicas	m ³
Salinización	Kg de Cl vertidos



Finalmente se deben sumar todos los tipos de presión para obtener un número que exprese la presión total debida a fuentes puntuales en unidades de presión de contaminación. El contratista debe proponer un sistema para transformar las unidades de presión de cada tipo para hacerlas comparables y por tanto poder sumarlas.¹

1.2 PRESIONES DEBIDAS A FUENTES DIFUSAS

1.2.1 Hoja 3 del cuestionario: “Fuentes difusas”

Esta hoja presenta las fuentes difusas agrupadas tal como se establece en la Guía IMPRESS. En el Anexo 1 se recuerda la agrupación de códigos de uso de suelo Corine Land Cover que se ha utilizado en la hoja.

Se considera que con esta agrupación de usos de suelo es suficiente para discriminar los factores de emisión de unidades de contaminación de cada uno de ellos y no es necesario recurrir a los códigos CORINE completos².

Para cada uno de los grupos de usos de suelo, el contratista deberá proponer un factor de presión en unidades de contaminación por Km² de cada uso, para cada uno de los tipos de presión considerados.

En cuanto al resto de presiones difusas cuya fuente no es el Corine, los factores de presión se expresarán en diferentes unidades, en función del tipo de datos de partida:

¹ Como ideas de partida se podría tener en cuenta:

1. Los nutrientes podrían pasar a expresarse en h-e, tomando como referencia los valores propuestos en la guía Harp (Harmonized Reporting Procedures for Nutrientes) nº 4).

Carga unitarias de nutrientes y dotación de agua per capita (guía HARP nº 4).

Nitrógeno Total (g/h-e día)	Fósforo Total (g/h-e día)	Dotación
12	2,5	200 l/hab día

Lo más problemático será equiparar las sustancias peligrosas con los nutrientes y materia orgánica.

2. Podría utilizarse como indicador de la presión global a que esta sometida una masa de agua la suma en euros del canon de control de vertido devengado por los vertidos que vierten a cada masa de agua.
3. Se podría sumar de manera semicualitativa del mismo modo que se construyen los índices multimétricos, es decir se graduaría la magnitud de cada tipo de presión en una escala de 0 a 10 siendo 10 el valor que corresponde a una presión muy alta y 0 el valor que corresponde a una presión nula. Una vez hecha esa transformación para los cinco tipos de presión se podrían agregar mediante una simple suma (o mediante una función polinómica), con esto obtendríamos la magnitud de la presión global) a la que está sometida la masa (variando entre 0 y 50, o el rango que corresponda según la función polinómica utilizada)

² La experiencia de la cuenca piloto del Júcar indica que no solo es necesario llegar a los códigos Corine desagregados, sino que incluso esta información carece del suficiente detalle para poder cuantificar correctamente la presión. Provisionalmente el cuestionario se plantea con los códigos Corine agrupados porque es la información que se ha manejado en el IMPRESS cualitativo y hay consenso entre el resto de Confederaciones para hacerlo así, pero es un punto sujeto a posible revisión en función de los primeros resultados que se vayan obteniendo.



- Para suelos contaminados (aunque la información del inventario de suelos contaminados aún no está disponible) el contratista propondrá un factor de presión para cada tipo de presión por km^2 de suelo contaminado. Estos factores no se utilizarán en la evaluación de impacto actual, pero quedarán documentados para su uso en el futuro cuando se disponga del inventario de suelos contaminados.
- En la ganadería, como la fuente de partida será el censo ganadero que tiene datos de número de cabezas ganaderas por municipio (diferenciando: bovino, ovino, caprino, equino, porcino y avícola), el factor de presión se expresará en unidades de presión de contaminación por cabeza de cada tipo de ganado
- En el caso de vertederos urbanos, el factor de presión debe venir referido al número de habitantes servidos por cada vertedero y en el caso de otros vertederos, el factor se referirá en principio, a falta de datos sobre el volumen de residuos tratados anualmente, a la emisión por unidad de vertedero.

1.2.2 Evaluación de la magnitud de las presiones de contaminación debidas a fuentes difusas

Se propone considerar cuatro tipos de presión, que serán las mismas que en el caso de las fuentes puntuales, pero eliminando las presiones térmicas, que en el caso de fuentes difusas son irrelevantes.

- Presión por contaminación orgánica
- Presión por nutrientes
- Presión por sustancias peligrosas
- Presión de salinización

Tabla 9. Tipos de presiones de contaminación en el caso de fuentes difusas

Tipos de presiones de contaminación
Orgánica
Nutrientes
Sustancias peligrosas
Salinización

Para evaluar cada uno de estos tipos de presión se prevé una función de presión similar a la utilizada para fuentes puntuales, $P(UC) = f(V, AG, GC)$.

En el caso de fuentes difusas hay que tener en cuenta una serie de diferencias:

- El volumen de la emisión es desconocido, pero se sabe que estará ligado a la superficie de cada uso de suelo aguas arriba de la masa de agua en estudio, así como a la precipitación en la cuenca vertiente a la masa de agua, su litología, las



pendientes etc. Como la mayoría de estos factores son de difícil evaluación y además no se dispone de información sobre los mismos en base de datos, se propone en primera aproximación utilizar simplemente la superficie de cada uso de suelo.

- La actividad generadora, evidentemente será cada uno de los usos de suelo.
- En cuanto al grado de contaminación, podría evaluarse teniendo en cuenta en los usos de suelo, no solo del tipo de cultivo, sino de el tipo de explotación que se realiza de manera local del mismo (ej. dosis de abonado o de uso de plaguicidas típica de una comarca agraria, tipo de sistema de riego utilizado en zonas regables, dosis de riego por comarcas y tipo de riego...). Sin embargo esta información no está disponible en base de datos actualmente por lo que en primera aproximación no se utilizará.

Por tanto la función que utilizaremos para evaluar la magnitud de la presión será, $P(UC) = f(US)$.

Tabla 10. Fuentes difusas. Valoración de las unidades de presión por contaminación

$P_c(UC) = f(US)$	
P_c	presión de contaminación
UC	unidad de presión de contaminación
US	superficie de cada tipo de uso de suelo

Por tanto el contratista deberá proponer un factor de presión por km^2 para cada tipo de uso de suelo y para cada tipo de presión.

1.3 AGREGACIÓN DE PRESIONES DE CONTAMINACION

1.3.1 Agregación de la magnitud de presiones de contaminación de fuentes puntuales y difusas

Las unidades a utilizar para valorar la magnitud de cada tipo de presión en el caso de fuentes difusas, pueden ser las mismas que en el caso de fuentes puntuales. En este caso para agregar fuentes puntuales y difusas bastaría sumar.

Otra posibilidad es valorar la magnitud de la presión debida a fuentes difusas de manera adimensional, de manera que los factores de ponderación por km^2 asignados a cada tipo de uso de suelo tan solo reflejen de manera comparativa su mayor o menor contribución al aporte de ese tipo de contaminantes. En este caso para poder sumar las unidades de contaminación procedentes de fuentes puntuales y las procedentes de



fuentes difusas, deben ajustarse ambas, de modo que sean comparables y puedan agregarse.¹

El contratista presentará una propuesta sobre el modo de agregación de fuentes puntuales y difusas.

1.3.2 Agregación de presiones de contaminación para cada masa de agua

Se prevé elaborar una función de transporte para tener en cuenta la influencia no solo de las presiones que afectan directamente a una masa de agua, sino también las que provienen de masas situadas aguas arriba.

Esta función de transporte debe incluir una tasa de degradación dependiente de la distancia entre la presión y la masa de agua. Como primera aproximación se propone utilizar las funciones de “decay” utilizadas en el C.H. del Júcar. En el Anexo 2 se muestran los criterios para la agregación de presiones en cada masa de agua utilizados en la cuenca piloto del Júcar.

De todas formas el contratista propondrá alternativas a dichas funciones, en caso de considerarlas inadecuadas.

Para poder utilizar estas funciones es necesario utilizar el Modelo Digital del Terreno (MDT) y la capa de direcciones de drenaje elaborada por el CEDEX para acumular las presiones.

Además es necesario asegurar la integridad entre masas de agua (raster) y capas de ríos (vectorial)

Estos dos últimos trabajos deben acometerse en coordinación con el CEDEX.

¹ Un ejemplo del método para realizarlo en el caso de presión por nutrientes se muestra en la tabla siguiente

Relación entre presión de fuentes difusa y puntuales			
1 h.eq	-	x mg N/día	(hay que conocer el volumen diario de vertido de un h.eq)
1 ha (tipo de cultivo)	-	y mg N/día	(según estudio Tragsatec)



1.4 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN

1.4.1 Hoja 4 del cuestionario: “Susceptibilidad por tipo”

Una presión producirá diferentes impactos, según las características de la masa de agua a la que afecte, esta diferencia viene determinada por lo que denominamos susceptibilidad de la masa de agua.

El factor determinante para evaluar esta susceptibilidad, en el caso de presiones de contaminación es el caudal de las masas de agua (factor de dilución), con lo que en principio se podría establecer la susceptibilidad, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 11. Función de susceptibilidad a las presiones de contaminación

$S_c = f(Q)$	
S_c	susceptibilidad a la contaminación
Q	caudal

Sin embargo, hay otros factores con una cierta influencia en la susceptibilidad como pueden ser el pH, la dureza, la turbulencia del régimen de flujo, la temperatura, etc.

Estos factores (incluido el caudal) son precisamente los que se han tenido en cuenta a la hora de definir los tipos de masas de agua, por lo que también se podría establecer que la susceptibilidad es función del tipo de masa de agua de la que se trate.

Tabla 12. Función de susceptibilidad a las presiones de contaminación por tipos de masas de agua

$S_c = f(TP)$			
S_c	susceptibilidad a la contaminación		
TP	tipo de masa de agua	altitud latitud longitud geología tamaño	distancia desde el nacimiento del río energía de flujo (función del caudal y de la pendiente) anchura media del agua profundidad media del agua pendiente media del agua forma y configuración del cauce principal categoría según la aportación fluvial (caudal) forma del valle transporte de sólidos capacidad de neutralización de ácidos composición media del sustrato cloruros oscilación de la temperatura del aire temperatura media del aire precipitaciones



Es difícil decidir a priori si es preferible utilizar una susceptibilidad por tipo de masa de agua o una específica de cada masa, por tanto se realizarán dos tanteos para ver como se obtiene mejor ajuste.

Para ello el contratista propondrá (en la hoja Excel “susceptibilidad por tipo”) un coeficiente de susceptibilidad medio para cada tipo de masa de agua. En esta hoja “susceptibilidad por tipos” se presentan los 32 tipos provisionalmente identificados para ríos.

Para evaluar la susceptibilidad específica de cada masa, se utilizará directamente el dato relativo al caudal de cada masa de agua.

Como caudal se utilizarán dos valores:

- El caudal real Q_{REAL} (en m^3/s). Con él obtendremos la susceptibilidad actual de la masa de agua a las presiones de contaminación ($S_{caudal\ real}$).
- El caudal en régimen natural. Q_{RN} (en m^3/s) caudal medio continuo en régimen natural obtenido de la cobertura CEDEX “caudales serie completa q4095”. Con él obtendremos la susceptibilidad natural de la masa de agua a las presiones de contaminación ($S_{caudal\ natural}$).

Debe tenerse en cuenta que no se deben mezclar finalmente los impactos de contaminación debidos a presiones de contaminación con los impactos de contaminación debidos a extracciones. (Ver apartado sobre cálculo del impacto)

1.5 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN

El impacto, o efecto de las presiones sobre el medio receptor, vendrá determinado por la magnitud de las presiones y la susceptibilidad del medio, tal como se establece en la siguiente tabla.

Tabla 13. Función de valoración del impacto por presiones de contaminación

$I_c = f(P,S)$	
I_c	impacto por contaminación
P	presión
S	susceptibilidad



Para calcular el impacto hay que ser consciente de que si en la susceptibilidad hemos tenido en cuenta el caudal real y no el caudal en régimen natural, realmente lo que hemos hecho es añadir a la evaluación del impacto el efecto de otra presión que es la presión de extracción. Esto no es recomendable, porque de cara a los programas de medidas, podemos tener un impacto por contaminación en el cual no sepamos si la causa son realmente las fuentes de contaminación (y por tanto el programa de medidas debe tratar de reducir las emisiones), o si la causa son las extracciones de agua excesivas (en cuyo caso los programas de medidas se deben encaminar a reducir el consumos de agua).

En cualquier caso podríamos calcular el impacto por extracciones mediante la siguiente fórmula:

$$I_C \text{ por extracción} = I_C (S_{\text{caudal natural}}) - I_C (S_{\text{caudal real}})$$

1.6 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE CONTAMINACIÓN

Existen tres tipos de riesgo, según los objetivos ambientales que estemos considerando, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 14. Tipos de riesgo debidos a presiones de contaminación

RIESGO		
de no alcanzar el buen estado	$R_1 = f(I)$	I: Impacto
de incumplir OMAS de ZP	$R_2 = f(I, OMA)$	I: Impacto OMA: Objetivo medioambiental
de deterioro	$R_3 = f(I, \Delta I)$	I: Impacto ΔI : Tendencia en impacto

Para calcular el riesgo de no alcanzar el buen estado, bastará con normalizar el valor de impacto obtenido para transformarlo en una función de probabilidad, variando entre 1 para masas de agua con riesgo seguro y 0 para masas de agua sin riesgo.

Como primera aproximación una vez evaluados los impactos en todas las masas de agua de todas las cuencas de España, se procedería a dividir todos los valores obtenidos de la función de impacto entre el máximo de dicha función para realizar la



transformación. El contratista, propondrá en su caso otra forma más adecuada de realizar esta normalización.

Para calcular el riesgo de incumplir los OMAS de zonas protegidas, hay que tener en cuenta que dicho riesgo será mayor cuanto más exigentes sean los objetivos medioambientales. La exigencia del objetivo será función del motivo por el que la zona se considera protegida.

Se propone calcular este tipo de riesgo multiplicado el impacto obtenido por un factor indicativo de la exigencia de los objetivos medioambientales referidos exclusivamente a las Zonas Protegidas. Para ello se proponen unos tipos de zonas para aplicar los distintos coeficientes, tal como se observa en la tabla siguiente.

Tabla 15. Tipos de objetivos medioambientales relacionados con presiones de contaminación

OMAS zonas protegidas	
Zona designada	Coficiente de riesgo
Prepotables. Zonas designadas para la extracción de agua destinada al consumo humano	
Zona designada de Baño	
Tramo declarado piscícola salmonícola	
Red Natura 2000	
Tramo declarado piscícola ciprinícola	
Zona declarada sensible	
Sin clasificar	

El contratista deberá proponer valores del factor de riesgo en función del grado de exigencia de cada objetivo medioambiental.

Como referencia podrían utilizarse los valores legalmente establecidos en el Anexo VI del RDPH para el cálculo del canon del control de vertidos.

También se podría considerar el uso más exigente (en principio prepotable A1) y realizar una tabla comparativa parámetro a parámetro de los valores exigibles legalmente para cada uso y finalmente hacer la media de cada parámetro. Ej. el límite para el Cobre en aguas prepotables A1 es 0,05 y en aguas destinadas a la protección de la vida piscícola ciprinícola con dureza de 100 mg/l de Ca CO₃ es 0,04. Por tanto para este parámetro el riesgo en piscícola será un 20% mayor que en prepotable. Haciendo lo mismo con todos



los parámetros y realizando la media de los porcentajes, podemos llegar a un factor de comparación.

El riesgo de que haya tendencia al deterioro no ha sido abordado dentro del estudio de presiones e impactos cualitativo. En principio tampoco está previsto acometerlo en el IMPRESS cuantitativo, pero en este momento se deberían sentar las bases de cómo se podría realizar en el futuro, ya que la recopilación de la información necesaria debería realizarse ahora. Se podrían utilizar los resultados obtenidos en el estudio de las repercusiones económicas de la DMA, en cuanto a tendencias de las principales fuerzas motrices (driving forces).

El contratista presentará ideas sobre cómo puede calcularse la tendencia en las presiones a partir de la tendencia en las driving forces.

En el Anexo 3 se muestran a modo de ejemplo las tendencias reflejadas en el Informe Económico relacionadas con IMPRESS en la C.H. del Duero.



2. PRESIONES DE EXTRACCIÓN

2.1 PRESIONES DEBIDAS A EXTRACCIONES DE AGUA

La presión para cada masa de agua será el total de agua extraída de esa masa. Las unidades para evaluar la magnitud de las presiones de extracción serán los m³ extraídos. Los usos extractivos a tener en cuenta son: abastecimiento, regadío, hidroeléctrico¹ y otros. Se debe partir de los datos relativos a concesiones para la extracción de agua.

La función que permite evaluar la presión por extracción será del tipo:

Tabla 16. Extracciones de agua. Valoración de las unidades de presión por extracción

$P_E (U_{Ext}) = f (V_{ext})$	
P_E	presión
U_{Ext}	unidad de presión por extracción
V_{ext}	volumen extraído (m ³ /s)

La fuente de información a utilizar es el Registro de Aguas y el Catálogo de Aguas Privadas (RD 849/1986), para ello puede utilizarse el sistema ALBERCA.

Si no se dispone de datos sobre volumen concedido en las captaciones. El caudal extraído se estimará a partir de las dotaciones del Plan Hidrológico de la Cuenca **(siguiendo la metodología del IMPRESS Piloto de la CH Júcar)**. Esta metodología puede asimismo emplearse para comprobar determinados datos de caudal en régimen natural o real que a priori parecen erróneos.

Hay algunos aspectos que también se deberían evaluar, aunque los datos existentes en principio parecen insuficientes para realizarlo:

- Se deberían tener en cuenta los retornos del agua extraída (en el caso de regadíos o desvíos hidroeléctricos con destino en otro río estos pueden ser despreciables, pero en algunos abastecimientos supone una cantidad importante)
- Se debería tener en cuenta no solo el valor medio anual de las extracciones, sino su variación estacional. (La extracción destinada a abastecimiento puede considerarse más o menos constante a lo largo del año, mientras que en el caso del regadío las extracciones se producen en fundamentalmente en verano). Además esta

¹ Siempre que se trate de una extracción sin retorno, ya que en caso de tratarse de una concesión para un salto hidroeléctrico en el propio cauce, el balance de agua extraída y agua devuelta será nulo.



estacionalidad puede provocar mayores impactos si se produce el máximo de extracción en el momento en el que por el río circulan los caudales mínimos.

2.2 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION

Una misma extracción produce un impacto diferente en distintas masas de agua, según sus características. Esta susceptibilidad de cada masa de agua a las extracciones, viene determinado por su mayor o menor caudal, de modo que una misma extracción producirá más impacto en un río pequeño que en un río muy caudaloso.

El caudal característico de cada masa de agua, que utilizaremos en esta evaluación será el caudal que tendría la masa de agua en régimen natural, ya que si utilizásemos el caudal real de la masa estaríamos sumando al efecto de la presión que afectan directamente a la masa, los efectos de otras presiones de extracción situados aguas arriba.

Tabla 17. Función de susceptibilidad a las presiones de extracción

$S_E = f(Q_{RN})$	
S_E	susceptibilidad
Q_{RN}	caudal en régimen natural

Para estimar el caudal en régimen natural, se utilizarán los datos de la cobertura CEDEX "caudales serie completa q4095".

Sería necesario disponer de alguna estimación de la variación de la susceptibilidad a lo largo del año, ya que en general los caudales varían de manera estacional. Lo ideal sería tener datos medios mensuales, sino al menos se deben tener en cuenta las medias semestrales disponibles en la cobertura del CEDEX (octubre – marzo y abril – septiembre)

2.3 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION

El impacto, en el caso de presiones de extracción vendrá determinado al igual que en el caso de las presiones de contaminación por una función dependiente de la magnitud de las presiones y la susceptibilidad del medio.



Tabla 18. Función de valoración del impacto por presiones de extracción

$I_E = f(P_E, S_E)$	
I_E	impacto por extracción
P_E	presión de extracción
S_E	susceptibilidad del medio a las presiones de extracción

Las presiones de extracción darán lugar por un lado de manera directa a impactos sobre el caudal circulante y de manera indirecta a impactos de contaminación, para calcular estos últimos debe consultarse el epígrafe 1.5 relativo a valoración del impacto sobre el medio debido a las presiones de contaminación.

Para el resto de impactos utilizaremos los mismos índices empleados en el IMPRESS cuantitativo, los cuales se relacionan a continuación:

2.3.1 Índice de Extracción

$$\text{Ind Ext} = \frac{\sum q_e}{Q_{RN}} \cdot 100$$

- Ind Ext: Índice de extracción
- q_e (m³/s): Caudal medio continuo equivalente anual concedido para extraer de cada captación de agua en la cuenca vertiente de masa de agua superficial considerada. (Suma de los usos: abastecimiento, regadío, hidroeléctrico y otros)
- Q_{RN} (m³/s): Caudal medio continuo en régimen natural obtenido de la cobertura CEDEX "caudales serie completa q4095"

Se realizará al menos un cálculo con los valores anuales, y otros dos con los valores semestrales de caudal en régimen natural disponibles en la cobertura del CEDEX

Este índice nos informará del impacto por extracciones en la cuenca vertiente a cada masa de agua, ahora bien, se propone el uso de otro indicador para conocer si las presiones están en una masa de agua o si proceden de masas situadas aguas arriba.



2.3.2 Índice de Extracción por masa de agua superficial

$$\text{Ind Ext MAS} = \frac{\sum q_e}{Q_{\text{RN}i} - \sum Q_{\text{RN}i-1}} \cdot 100$$

- Ind Ext MAS: Índice de extracción por masa de agua superficial
- q_e (m^3/s): Caudal medio continuo equivalente anual concedido para extraer de cada captación de agua en la cuenca vertiente de masa de agua superficial considerada
- $Q_{\text{RN}i}$ (m^3/s): Caudal medio continuo saliente de la masa de agua superficial en régimen natural (fuente: caudal en régimen natural serie completa q4095 del CEDEX).
- $\sum Q_{\text{RN}i-1}$ (m^3/s): Caudal medio continuo entrante en la masa de agua superficial en régimen natural (fuente: caudal en régimen natural serie completa q4095 del CEDEX).

2.3.3 Índice de Alteración Hidrológica

$$\text{Ind Alt Hidr} = \frac{Q_{\text{REAL}}}{Q_{\text{RN}}} \cdot 100$$

- Ind Alt Hidr: Índice de alteración hidrológica.
- Q_{REAL} (m^3/s): Caudal medido
- Q_{RN} (m^3/s): Caudal medio diario anual en régimen natural calculado como la media de los 2 valores (Oct - Mar y Abr - Sep) para el período 1985-95.

Todos estos índices pretendemos que evalúen el impacto en valores que oscilen entre 0 para masas sin impacto o con impacto mínimo y 100 (o a veces valores mayores que 100) para los impactos máximos.

Por tanto el índice de extracción y el índice de extracción por masa de agua superficial debemos invertirlos, para que sus valores sean representativos de impacto.

2.4 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE EXTRACCION

El caso de las presiones de extracción es similar al de las presiones de contaminación, de modo que al igual que en aquel caso, existen tres tipos de riesgo que se reflejan en la siguiente tabla.



Tabla 19. Tipos de riesgo debidos a presiones de extracción

RIESGO		
de no alcanzar el buen estado	$R_1 = f(I)$	I: Impacto
de incumplir OMAS de ZP	$R_2 = f(I, OMA)$	I: Impacto OMA: Objetivo medioambiental
de deterioro	$R_3 = f(I, \Delta I)$	I: Impacto ΔI : Tendencia en impacto

En cuanto al riesgo de no alcanzar el buen estado, hay que tener en cuenta que el riesgo es la probabilidad de que la alteración del medio sea algo más que ligera. Al ser una probabilidad debe ser igual a una función que oscile entre 0 (sin riesgo) hasta 1 (certeza de estado peor que bueno). Como en este caso el riesgo es función del impacto y dado que el impacto lo hemos definido mediante funciones que oscilan entre 0 y 100, podemos utilizar los valores de dichas funciones divididos por cien para utilizarlos directamente como valores de riesgo.

El riesgo de incumplir los objetivos ambientales para zonas protegidas es más difícil de evaluar. En principio solo sería posible en aquellas masas de agua para las que se haya establecido con carácter legal un valor de caudal ambiental. En este caso realizaríamos una comparación entre el caudal real y el caudal ambiental. Podríamos expresar el riesgo mediante la siguiente función:

$$R_2 = f(I_E, OMA) = \frac{Q_{\text{AMBIENTAL}}}{Q_{\text{REAL}}}$$

Los valores de caudal a utilizar deberían ser al menos los semestrales en caso de estar disponibles, para reflejar de algún modo la posible estacionalidad.



3. PRESIONES DE REGULACIÓN

3.1 PRESIONES DEBIDAS A REGULACIÓN DEL FLUJO DE AGUA

3.1.1 Presión por Embalse

La presión por regulación será función de la capacidad de embalse aguas arriba de la masa de agua en cuestión y del tipo de explotación que se realice del embalse, ya que no es el mismo tipo de régimen de caudales el que tendremos en un embalse hidroeléctrico (desembalses frecuentes y más o menos periódicos) que en uno destinado a regadío (almacenamiento y por tanto disminución de caudal aguas abajo en los meses húmedos y aumento de caudal durante los meses secos).

Tabla 20. Regulación de flujo de agua. Valoración de las unidades de presión por embalse

P_R (UReg) = f (Cap Emb, U emb)	
P_R	presión por regulación de embalses
UReg	unidad de presión por regulación de embalses
Cap Emb	capacidad de embalse acumulada aguas arriba (Hm^3)
U emb	uso del embalse

Por tanto habría que aplicar a la capacidad de cada embalse un factor de potencialidad de alteración del régimen hidrológico en función del uso al que este destinado.

Tabla 21. Posibles usos de un embalse

Usos
Abastecimiento
Riego
Hidroeléctrico
Industrial
Recreo
Ganadería



La fuente de información a utilizar será el Inventario de embalses (GISPE, OM 12/03/1996)

3.1.2 Presión por incorporaciones de desvíos hidroeléctricos e incorporaciones por trasvase

Otra fuente de posible variación del régimen de caudales es la incorporación de caudales aguas arriba de la masa de agua.

Estas incorporaciones pueden ser debidas a trasvases o a desvíos hidroeléctricos.

Para evaluar la magnitud de la presión podría utilizarse

Tabla 22. Regulación de flujo de agua. Valoración de las unidades de presión por incorporaciones de desvíos hidroeléctricos e incorporaciones por trasvase

$P_R (UReg) = f (\text{Caudal incorporado } q_i)$	
P_R	presión por regulación de embalses
UReg	unidad de presión por regulación de embalses
$q_i (m^3/s)$	el caudal medio continuo equivalente anual incorporado por el trasvase y/o desvío hidroeléctrico, suma de todos los existentes aguas arriba de la masa de agua

La fuente de información a utilizar será el Inventario de centrales hidroeléctricas

3.2 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE REGULACION

Una misma presión de regulación producirá un impacto diferente en cada masa de agua, dependiendo de las características de la misma.

En el caso de las presiones de regulación en las que los principales efectos son un aumento o disminución en el caudal circulante, así como una variación en el régimen de caudales, la susceptibilidad de cada masa de agua a la regulación, vendrá determinada por su caudal en régimen natural (o por la aportación de la cuenca), de modo que una misma presión de regulación producirá más impacto en un río de escaso caudal que en un río muy caudaloso.



Tabla 23. Función de susceptibilidad a las presiones de regulación

$S_R = f(Q_{RN})$	
S_R	susceptibilidad
Q_{RN}	caudal en régimen natural (m^3/s)
Apo RN	Aportación total en régimen natural acumulada aguas arriba (Hm^3)

Para estimar la variación en el régimen de caudales sería necesario disponer de valores medios mensuales de caudal en régimen natural. De no ser posible, al menos se debería contar con las medias semestrales disponibles en la cobertura del CEDEX “caudales serie completa q4095” (octubre - marzo y abril - septiembre)

3.3 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE REGULACION

La función que permitirá evaluar el impacto por regulación dependerá de de la magnitud de las presiones de regulación y la susceptibilidad del medio a las mismas.

Tabla 24. Función de valoración del impacto por presiones de regulación

$I_R = f(P_R, S_R)$	
I_E	impacto por regulación
P_R	presión de regulación
S_R	susceptibilidad del medio a las presiones de regulación

Utilizaremos para evaluar el impacto los mismos índices empleados en el IMPRESS cuantitativo:

3.3.1 Impacto por Embalse

$$\text{Ind Emb} = \frac{\text{Cap Emb Acum}}{\text{Apo RN}} \cdot 100$$



- Ind Emb: Indicador de regulación de flujo por capacidad de embalse aguas arriba
 - Cap Emb Acum (Hm³): Capacidad del embalse acumulada aguas arriba
 - Apo RN (Hm³): Aportación total en régimen natural acumulada aguas arriba
- Se puede utilizar directamente la Cobertura del Índice de regulación por embalses realizada por el CEDEX.

3.3.2 Impacto por Desvíos Hidroeléctricos e Incorporaciones por Traslase

$$\text{Ind Inc} = \frac{\sum q_i}{Q_{RN}} \cdot 100$$

- Ind Inc: Indicador de incorporación
- q_i (m³/s): el caudal medio continuo equivalente anual incorporado por el traslase y/o desvío hidroeléctrico, suma de todos los existentes aguas arriba de la masa de agua
- Q_{RN} (m³/s): caudal medio continuo en régimen natural

3.4 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE REGULACION

De los tres tipos de riesgo, el riesgo de no alcanzar el buen estado, lo evaluaremos al igual que en el caso de las presiones de extracción mediante los valores de las funciones de impacto divididos por cien, ya que el riesgo es la probabilidad de que la alteración del medio sea algo más que ligera y al ser una probabilidad debe variar entre 0 y 1. Como la función de impacto varía entre 0 y 100, bastará con dividir por 100.

En cuanto al riesgo de incumplir los objetivos ambientales para zonas protegidas, y dado que no existen valores de régimen de caudales legalmente establecidos para zonas protegidas, no se puede evaluar.

Por lo que respecta al riesgo de deterioro, se podrían utilizar las mismas funciones de presión, susceptibilidad e impacto, pero utilizando como presiones, además de las actualmente existentes, todos aquellos embalses y traslases que cuya construcción este planificada en los Planes Hidrológicos de cuenca y el Plan hidrológico Nacional.



4. PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA

4.1 PRESIONES DEBIDAS A ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

Para evaluar la magnitud de las presiones debidas a alteraciones morfológicas, habrá que basarse en la extensión de la alteración (en longitud, superficie o volumen) y en el tipo de alteración de la que se trate.

Tabla 25. Valoración de las unidades de presión por alteraciones morfológicas

$P_{AM} (UMorf) = f (Ext\ alt, T\ alt)$	
P_M	presión por alteraciones morfológicas
UMorf	unidad de presión por alteración morfológica
Ext alt	Extensión de la alteración (en las unidades correspondientes)
T alt	tipo alteración

Por tanto hay que aplicar a cada tipo de alteración hidromorfológica un factor de presión diferente (ej. un encauzamiento provoca mayor presión que una protección de márgenes). Los tipos de presión a los que habrá que aplicar factores de presión son los siguientes:

Tabla 26. Posibles tipos de alteración. Presión modificación de hábitat

Tipo de alteración	unidades
Presas, azudes, y recrecimiento de lagos	m de altura
Encauzamientos	m de longitud
Protección Márgenes	m de longitud
Cobertura de Cauces	m de longitud
Dragados	m ³ extraídos
Extracción de Áridos	m ³ extraídos
Dragados	m ³ extraídos
Otras ocupaciones (zonas de cultivo, urbanas, vías de comunicación)	m de longitud



4.2 VALORACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL MEDIO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA

Las presiones de alteración morfológica producirán diferentes impactos, según las características de la comunidad biológica que habita la masa de agua, puesto que unas especies son más sensibles que otras a las alteraciones del hábitat. Dado que se va a definir una comunidad biológica específica de cada tipo de masa de agua (condiciones de referencia), lo lógico es que la susceptibilidad sea función de los tipos de masa de agua.

Tabla 27. Función de susceptibilidad a las presiones de alteración morfológica por tipos de masas de agua

$S_{AM} = f(TP)$			
S_{AM}	susceptibilidad a la alteración morfológica		
TP	tipo de masa de agua	altitud latitud longitud geología tamaño	distancia desde el nacimiento del río energía de flujo (función del caudal y de la pendiente) anchura media del agua profundidad media del agua pendiente media del agua forma y configuración del cauce principal categoría según la aportación fluvial (caudal) forma del valle transporte de sólidos capacidad de neutralización de ácidos composición media del sustrato cloruros oscilación de la temperatura del aire temperatura media del aire precipitaciones

4.3 VALORACION DE IMPACTO SOBRE EL MEDIO DEBIDO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA

Las presiones debidas a alteraciones morfológicas, tienen fundamentalmente un efecto en cuanto a variación del hábitat de la masa de agua, lo cual puede provocar un cambio en las especies que pueden vivir en esa masa.

El impacto será función de la magnitud de las presiones y de la susceptibilidad de la masa de agua. En principio puede plantearse la susceptibilidad como un coeficiente que afecte a la suma de presiones que afectan a la masa de agua.



Tabla 28. Función de valoración del impacto por presiones de alteración morfológica

$I_{AM} = f(P_{AM}, S_{AM})$	
I_{AM}	impacto por alteración morfológica
P_{AM}	presión de alteración morfológica
S_{AM}	susceptibilidad del medio a las presiones de alteración morfológica

4.4 VALORACION DEL RIESGO DEBIDO A LAS PRESIONES DE ALTERACION MORFOLÓGICA

El riesgo de no alcanzar el buen estado, lo evaluaremos normalizando los valores de impacto, es decir dividiendo los valores obtenidos de la función de impacto por el máximo valor de dicha función (o por un percentil como puede ser el 90), ya que el riesgo es una función de probabilidad que debe variar entre 0 y 1.

En cuanto al riesgo de incumplir los objetivos ambientales para zonas protegidas, y dado que no existen objetivos ambientales de morfología legalmente establecidos para zonas protegidas, no se puede evaluar el impacto.

Por lo que respecta al riesgo de deterioro, se podrían utilizar las mismas funciones de presión, susceptibilidad e impacto, pero utilizando como presiones, además de las actualmente existentes, todas aquellas nuevas alteraciones morfológicas cuya construcción este planificada en los Planes Hidrológicos de cuenca y el Plan hidrológico Nacional.



5. OTRAS PRESIONES

5.1 PRESIONES DEBIDAS A OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS

Para evaluar este tipo de presiones así como los impactos que provocan y el riesgo asociado, parece más adecuado realizarlo mediante una metodología cualitativa.

Las presiones a considerar son:

- Invasión por especies alóctonas perjudiciales y enfermedades
- Áreas con sedimentos contaminados en el cauce
- Actividades recreativas
- Superficies afectadas por incendios forestales
- Explotaciones forestales de crecimiento rápido
- Otros elementos graves de degradación



6. DATOS MÍNIMOS NECESARIOS PARA LLEVAR A CABO EL IMPRESS CUANTITATIVO

Como punto previo a la evaluación cuantitativa de presiones e impactos es necesario disponer en las bases de datos incluidas en DATAGUA de una serie de datos sobre las masas de agua y sobre las presiones que las afectan, que tienen la consideración de información mínima para poder iniciar el trabajo de modelización.

Tabla 29. Datos generales relativos a las masas de agua necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Masas de agua superficial	
Código de la masa	
Nombre de la masa	
Categoría	Río
	Lago
	Aguas de transición
	Aguas costeras
Es embalse	
Es muy modificada	
Es artificial	
Tipo de masa	Ríos (tipos 1 a 32)
	Lagos (tipos ¿?)
	Embalses (tipos ¿?)
Tamaño de la masa	Ríos (km)
	Lagos / embalses (km ²)



Tabla 30. Datos relativos a la ubicación de las fuentes puntuales necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Fuentes puntuales: Masa de agua a la que afecta la presión	
Destino del vertido	Aguas Superficiales
	Aguas Subterráneas
Tipo de vertido	Directo
	Indirecto
UTM reales del punto de vertido	
Comprobación de la ubicación	Nombre del medio receptor de destino (río, embalse, canal, acuífero...)
	Municipio
	Provincia
Masa de agua afectada directamente	Código

Tabla 31. Datos relativos a las características de las fuentes puntuales necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Fuentes puntuales: Características	
Naturaleza	Urbana o asimilable
	Industrial
Para de naturaleza urbana o asimilable	Nº de hab-eq
Para vertidos de naturaleza industrial	CNAE
	Clase 1
	Clase 2
	Clase 3
	Clase 1, 2 o 3 con sustancias peligrosas
	Refrigeración
	Piscifactorías
Achique de minas	



Tabla 32. Datos relativos a fuentes difusas necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Fuentes difusas	Información necesaria
Corine Land Cover	Información vectorial (polígonos) o raster (píxeles) de usos de suelo según códigos Corine. Esta información no proviene de DATAGUA sino de una capa GIS.
Suelos contaminados	Información sobre ubicación de los suelos contaminados: vectorial (polígonos) o raster (píxeles). Esta información no proviene de DATAGUA sino de una capa GIS. (Actualmente no está disponible)
Censos ganaderos	Numero de cabezas ganaderas por municipio (diferenciando: bovino, ovino, caprino, equino, porcino y avícola).
Gasolineras	Ubicación (distancia a la MAS)
Vertederos Urbanos	Ubicación (coordenadas UTM) Población servida
Vertederos de residuos tóxicos y peligrosos	Ubicación (coordenadas UTM)
Vertederos de residuos no peligrosos	Ubicación (coordenadas UTM)



Tabla 33. Datos relativos a presiones hidromorfológicas necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Presiones hidromorfológicas		Información necesaria
Extracciones		q_e (m ³ /s): caudal medio continuo equivalente anual concedido para extraer de cada captación de agua Ubicación (UTM) (podría ser suficiente indicar la MAS afectada)
Regulaciones de flujo de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Embalse 	Cap Emb (Hm ³): Capacidad del embalse Uso del embalse Ubicación (UTM). Masa de agua afectada
	<ul style="list-style-type: none"> • Desvío hidroeléctrico • Incorporación por trasvase 	q_i (m ³ /s): caudal medio continuo equivalente anual incorporado por el trasvase y/o desvío hidroeléctrico Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> • UTM del punto de desvío • UTM del punto incorporación • Masa de agua afectada
Azudes y Presas		Altura (m) de la obra sobre cauce. Longitud (m) de río afectado por embalse Ubicación (UTM). Masa de agua afectada
Recrecimiento de lagos		Altura (m) de la obra sobre lago original Oscilación (m) de la lámina de agua Ubicación (UTM). Masa de agua afectada
Puentes Salvo casos aislados la presión solo afecta a un pequeño tramo de la masa de agua y se considera irrelevante		Si en algún caso se considera no insignificante: <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación (UTM). Masa de agua afectada • Anchura de cauce ocupada • Longitud de cauce ocupado
Encauzamientos		Longitud total modificada (m) UTM del punto de inicio. Masa de agua afectada
Protección Márgenes		Longitud total modificada en la masa de agua(m) UTM del punto de inicio. Masa de agua afectada
Cobertura de Cauces		Longitud total modificada en la masa de agua(m) UTM del punto de inicio. Masa de agua afectada
Dragados		Longitud total modificada en la masa de agua(m) UTM del punto de inicio. Masa de agua afectada
Modificación de la conexión natural entre masas de agua		Existencia de dicha circunstancia Masas de agua afectadas



Tabla 34. Datos relativos a otras presiones necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Otras presiones	Información necesaria
Invasión por especies alóctonas perjudiciales y enfermedades	Información sobre distribución de especies invasoras: vectorial (polígonos) o raster (píxeles). Esta información no proviene de DATAGUA sino de una capa GIS.
Áreas con sedimentos contaminados en el cauce	Información sobre sedimentos: vectorial (polígonos) o raster (píxeles). Esta información no proviene de DATAGUA sino de una capa GIS.
Actividades recreativas	¿?

Tabla 35. Datos relativos a presiones sobre uso del suelo necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Presiones por usos de suelo	Información necesaria
Superficies afectadas por incendios forestales	Mapas de incendios forestales: vectorial (polígonos) o raster (píxeles). Esta información no proviene de DATAGUA sino de una capa GIS. (Efecto temporal. ¿Su impacto requiere programa de medidas o existe regeneración natural?)
Otros elementos graves de degradación	Ausencia / Presencia (¿?)
Extracción de Áridos	Volumen de extracción autorizado (m ³ /año) Ubicación de las graveras (UTM)
Explotaciones forestales de crecimiento rápido	Mapas de explotaciones forestales de crecimiento rápido: vectorial (polígonos) o raster (píxeles). Esta información no proviene de DATAGUA sino de una capa GIS.



Tabla 36. Datos sobre susceptibilidad de las masas de agua a las presiones necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

Susceptibilidad de MAS	Información necesaria
Código de la masa	
Nombre de la masa	
Ríos	Q_{REAL} (m ³ /s): caudal medido Q_{RN} (m ³ /s): caudal medio continuo en régimen natural de la MAS obtenido de la cobertura CEDEX "caudales serie completa q4095"
Embalses	Apo RN (Hm ³): Aportación total en régimen natural acumulada aguas arriba de la MAS considerada

Tabla 37. Datos sobre objetivos medioambientales de las masas de agua necesarios para realizar el IMPRESS cuantitativo

OMAS de las MAS	Información necesaria
Código de la masa	
Nombre de la masa	
Medio o medios receptores incluidos en la masa (tramos)	Nombre de cada medio receptor incluido en la masa de agua (nombre del cauce, embalse, canal, acuífero...)
	Desde (punto de inicio)
	Hasta (punto final)
	Objetivo de calidad de cada medio según PHC: <ul style="list-style-type: none">• Prepotable: A1, A2 ó A3• Piscícola: salmonícola o ciprinícola• Baños• Otros...
	Designación como Zona Protegida de cada medio ¹ : <ul style="list-style-type: none">• Zonas designadas para la extracción de agua destinada al consumo humano• Zona Sensible• Zona de baño• Red Natura 2000• Tramo de protección de vida piscícola declarado a la UE (salmonícola o ciprinícola)

¹ No se incluyen zonas Vulnerables porque no se refieren a masas de agua sino a cuencas vertientes.



CUESTIONARIO



ANEXO 1: RELACIÓN PRESIONES DIFUSAS CON CORINE LAND COVER 2000

PRESIÓN IMPRESS	CORINE LAND COVER		CONTAMINANTES POTENCIALES
	VALOR	DESCRIPCIÓN	
Aeropuertos	12400	Aeropuertos	PAHs, hidrocarburos, herbicidas
Vías de transporte	12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Alaclor, atrazina, simazina, diuron, isoproturon, trifluralina, terbutilazina, metolachloro, PAHs, hidrocarburos, plomo
	12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados	
	12220	Complejos ferroviarios	EN VÍAS DE TREN: Diuron, Amitrol, Diclobenil, Terbutilacina, Glifosato, Plicoram, Sulfosato
	12300	Zonas portuarias	
Suelos contaminados	13200	Escombreras y vertederos	Componentes de la caracterización del suelo
Zonas de regadío	21200	Terrenos regados permanentemente	Biocidas y fitosanitarios Sólidos en Suspensión Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO) Alaclor, Atrazina, Clorfenvinfos, Clorpirifos, Dicofol, Diuron, Endosulfan, Endrín, HCH, Isoproturon, Metoxiclor, Metolachloro, Simazina, Terbutilazina, Trifluralina
	21210	Cultivos herbáceos en regadío	
	21220	Otras zonas de irrigación	
	21300	Arrozales	
	22120	Viñedos en regadío	
	22220	Frutales en regadío	
	22221	Cítricos	
	22222	Frutales tropicales	
	22223	Otros frutales en regadío	
	22320	Olivares en regadío	
	24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío	
	24220	Mosaico de cultivos en regadío	
	24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	
	24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío	
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural		
Zonas de secano	21100	Tierras de labor en secano	Biocidas y fitosanitarios Sólidos en Suspensión Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO) Alaclor, Atrazina, Clorfenvinfos, Clorpirifos, Dicofol, Diuron, Endosulfan, Endrín, HCH, Isoproturon, Metoxiclor, Metolachloro, Simazina, Terbutilazina, Trifluralina
	22110	Viñedos en secano	
	22210	Frutales en secano	
	22310	Olivares en secano	
	24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	24210	Mosaico de cultivos en secano	
	24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural		
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado		
Zonas quemadas	33400	Zonas quemadas	Sólidos en Suspensión, Eutrofizantes (NO3 y PO4)
Zonas urbanas	11100	Tejido urbano continuo	Sólidos en Suspensión Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO) Sustancias peligrosas
	11200	Tejido urbano discontinuo	
	11210	Estructura urbana abierta	
	11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	13300	Zonas en construcción	
	14100	Zonas verdes urbanas	
Zonas mineras	13100	Zonas de extracción minera	Metales extraídos e impurezas
Zonas recreativas	14200	Instalaciones deportivas y recreativas	Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO).
	14210	Campos de golf	
	14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	23100	Prados y praderas	Eutrofizantes (NO3 y PO4) Consumidores de O2 (DBO5 o DQO).
	24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-nat	
	24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	



ANEXO 2: CRITERIOS PARA LA AGREGACION DE PRESIONES EN CADA MASA DE AGUA UTILIZADOS EN LA CUENCA PILOTO DEL JÚCAR

En los vertidos urbanos, además de incluir los vertidos procedentes de áreas urbanas y de pequeñas aglomeraciones de viviendas, se han incorporado los correspondientes al agua sanitaria de las industrias (lavabos, aseos y duchas), los que proceden de actividades industriales que por sus características físico-químicas pueden ser asimilables a vertidos urbanos, como es el caso de empresas de alimentación, y la carga orgánica del resto de actividades industriales.

Todos los vertidos anteriores se han caracterizado por su carga orgánica. La Comisaría de Aguas ha estimado la carga orgánica de cada uno de estos vertidos mediante los habitantes equivalentes del vertido en su salida. Para realizar esta estimación se han utilizado las analíticas de los vertidos realizadas por la propia Confederación y en el caso de grandes estaciones de tratamiento de aguas residuales, la información de volumen vertido y de DBO₅ del efluente de salida de la planta depuradora, datos que han sido facilitados por las Comunidades Autónomas. Adicionalmente se han indicado los vertidos urbanos que cuentan con un tratamiento adecuado y los que no lo tienen.

Una vez fijada la localización y las principales características de los puntos de vertido se han analizado los efectos de éstos sobre las masas de agua. El procedimiento seguido ha consistido en acumular la carga orgánica de los vertidos puntuales a lo largo de la red de drenaje, teniendo en cuenta la autodepuración que se produce en los ríos y embalses.

El efecto de autodepuración de la carga orgánica en los ríos se ha considerado empleando una ecuación que contempla la reducción de la materia orgánica en función de la distancia recorrida por el vertido (la ecuación empleada se corresponde con la cinética de degradación de primer orden, siendo $c=c_0 e^{-kx}$). La mayor o menor autodepuración depende del factor k que se introduzca en la expresión, el cual depende de los procesos biológicos que se produzcan, de la temperatura del agua, del grado de dilución del vertido, etc. Para el análisis realizado el factor k_b de partida se ha calibrado con el objeto de ajustar los resultados a los datos que muestran las redes de medida, tomándose un valor de $0,05 \text{ km}^{-1}$ para una temperatura media anual de $20 \text{ }^\circ\text{C}$, lo que implica una reducción de la materia orgánica de un 60% a los 20 km de viaje.

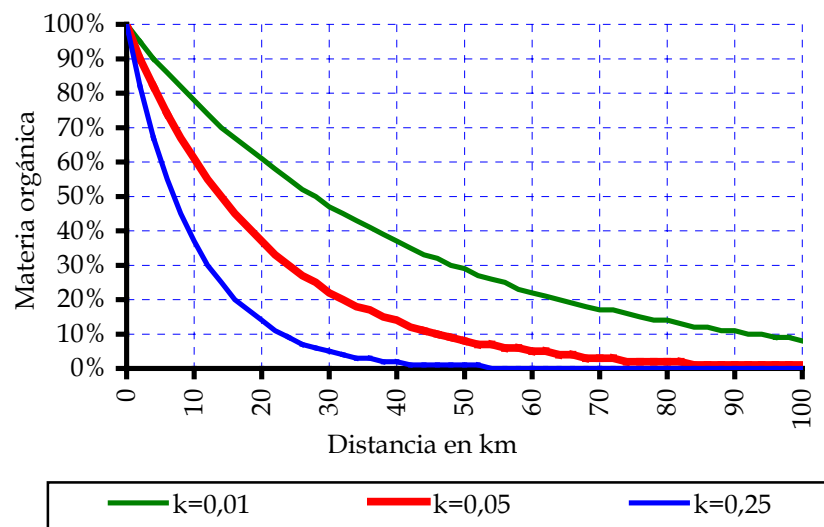


Figura. Decaimiento del efecto del vertido en función de la distancia.

Este valor se ha modificado en función de la temperatura mediante la expresión siguiente, obteniéndose valores que van desde 0,031 en la Serranía de Cuenca hasta 0,048 en la Plana de Valencia y en algunas zonas del Vinalopó.

$$k = k_b \cdot \theta^{T-20}$$

Donde:

K : constante de degradación (km^{-1}) corregida por la temperatura

k_b : constante de degradación (km^{-1}) a 20°C

θ : constante = 1,047

T : temperatura en grados centígrados

Existe una reducción de la demanda bioquímica de oxígeno a los cinco días, DBO_5 , entre el agua que entra y que sale de los embalses, que en el embalse de Bellús puede cuantificarse entre un 40 a 20 % (estaciones de Montaberner y del Embalse de Bellús). Por este motivo se ha considerado una reducción del contenido de materia orgánica en los embalses de la cuenca, mediante una formulación matemática en función del volumen de regulación del embalse, que varía entre un 2% y un 20%.

Falta la formulación matemática para considerar la reducción en embalses

Para obtener el nivel de impacto generado por los vertidos con materia orgánica, y con el objeto de considerar la mayor presión que generan los vertidos con tratamiento no adecuado y los vertidos orgánicos procedentes de las industrias, se han mayorado los mismos en un 20 %, realizando la suma ponderada de la carga orgánica contaminante en la red fluvial. La carga orgánica (habitantes equivalentes) así obtenida se divide por el recurso disponible en cada masa de agua, de forma que se obtiene impacto generado por los vertidos sobre los



caudales reales que circulan por las masas de agua. El resultado obtenido permite obtener una estimación de la DBO_5 en las masas de agua.

La estimación de DBO_5 realizada de forma continua en los ríos de la Demarcación se ha utilizado para definir un valor representativo en cada una de las masas de agua superficiales definidas en la Demarcación. Se ha desarrollado una aplicación informática que, a partir de los valores que toma la DBO_5 en las celdas contenidas en el tramo asociado a cada masa de agua, estima los estadísticos característicos de la masa: media, mediana, mínimo, máximo y distintos percentiles. Esta aplicación se ha utilizado también en otros apartados del análisis de presiones, para caracterizar cada impacto por el valor del percentil 70 de cada indicador de impacto.

Cualquier vertido sobre masas de agua con caudales bajos (recurso disponible menor que 300 l/s), genera valores de impacto (DBO_5) extremadamente altos. Por esta razón para aquellas masas de agua con caudales muy reducidos (como por ejemplo en el Vinalopó o en el Canal de Maria Cristina), se ha decido emplear un criterio basado en la superación del umbral de 2 000 habitantes equivalentes definido en el *Manual para la identificación de las presiones y análisis del impacto en aguas superficiales* (MIMAM, 2005a) como indicador de la existencia de impacto. Si en estas masas de agua la carga es inferior a este umbral, no existe impacto y en el momento que se supera este umbral el impacto es máximo (valor 1). En el resto de masas de agua se ha reescalado linealmente el indicador de impacto (estandarizado) entre los valores 1 (impacto máximo, indicador de DBO_5 mayor de 25 mg/l) y 0 (impacto nulo), tras haber obtenido previamente en cada masa los valores representativos mediante el percentil del 70%.

El nivel de impacto de los vertidos caracterizados por la materia orgánica se estandariza a valores comprendidos entre 0 y 1 y se agrupa en 5 clases según el nivel de impacto registrado: muy bajo (0-0,05), bajo (0,05-0,1), medio (0,1-0,2), alto (0,2-0,4) y muy alto (>0,4).

La carga orgánica debida a los vertidos industriales se ha incluido en el análisis anterior, sin embargo existen otras sustancias no degradables o con un tiempo de persistencia muy superior que pueden tener un impacto importante en las masas de agua, especialmente los que contienen sustancias tóxicas y peligrosas.

Los vertidos industriales se han clasificado según el nivel de peligrosidad de la actividad que se desarrolla en la industria, agrupándose

- a) en un primer escalón, las industrias clasificadas como peligrosas atendiendo a la Directiva 96/61/CE de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (*Integrated Pollution Prevention and Control*, IPPC), donde se indica la necesidad de crear un Registro Europeo de emisiones por las actividades referidas en dicha directiva (*European Pollutant Emission Register*, EPER);
- b) en un segundo escalón, las industrias que por el CNAE puedan contener en sus vertidos sustancias tóxicas y peligrosas y que han sido auditadas por los equipos técnicos de la Comisaría de Aguas de la Confederación;



- c) en un tercer escalón las industrias que por el CNAE puedan contener en sus vertidos sustancias tóxicas y peligrosas; y
- d) finalmente el resto de industrias existentes en el ámbito territorial de la Demarcación y que no se correspondan a actividades asimilables a vertidos urbanos (incluidos en el análisis anterior).

Dado el elevado número de vertidos industriales, es recomendable la definición de umbrales mínimos para seleccionar los vertidos industriales a los que se debe prestar mayor atención en la caracterización. Sin embargo descartar los vertidos inferiores a un umbral, si se dispone de la información, puede infravalorar el efecto de la contaminación industrial, ya que existen polígonos industriales sin redes de colectores donde se producen un gran número de vertidos pequeños, cuya suma puede equivaler a un vertido industrial de gran magnitud. Por lo tanto, se han empleado todas las industrias registradas para realizar el análisis.

Dado que la acumulación de la carga orgánica de las actividades industriales se ha realizado en el análisis anterior, y que el resto de sustancias contaminantes no tienen una correlación directa ni con el tamaño de la industria (número de empleados, superficie, etc.) ni con el volumen de vertidos (¿?) que se produce, se ha optado por utilizar como indicador de presión industrial de sustancias de largo periodo de persistencia, la acumulación ponderada por peligrosidad del número de empresas en cada masa de agua.

En el caso de los vertidos de sustancias industriales persistentes la auto degradación, sedimentación y volatilización en cauces es muy reducida. Sin embargo, en los embalses, dada la baja velocidad del agua, se produce la sedimentación de gran parte de las sustancias suspendidas, por lo que es preciso contemplar la reducción de la presión industrial debida a la sedimentación en los embalses y no considerar reducciones de presión por autodepuración en la red fluvial. La presión industrial se ha reducido a su paso por los embalses de regulación en función del agua almacenada en los mismos.

¿Cómo? El indicador de impacto obtenido es la cantidad de industrias que afectan a cada masa de agua dividido por el recurso disponible de la masa de agua. Al igual que con los vertidos urbanos se ha establecido un criterio umbral (igual a una empresa) para aquellas masas de agua con caudales circulantes reducidos.

El nivel de impacto de los vertidos industriales sobre las masas de agua superficial, se muestra utilizando el percentil del 70 %. Los valores de impacto se han reescalado linealmente a valores comprendidos entre 0 y 1, habiéndose agrupado en 5 clases según el nivel de impacto registrado: muy bajo (0-0,05), bajo (0,05-0,1), medio (0,1-0,2), alto (0,2-0,4) y muy alto (>0,4).



ANEXO 3: TENDENCIAS REFLEJADAS EN EL INFORME ECONÓMICO RELACIONADAS CON IMPRESS

TENDENCIAS AGRICULTURA para 2015	
Aumento de las presiones cuantitativas (Debido a aumento de la superficie de regadío y a la disminución de los barbechos al cambiar la PAC)	+ 30%
Aumento de las presiones cualitativas (Debido al aumento de zonas de regadío (relación riego/abono))	+ 4%
Disminución de la productividad aparente del agua (Debido a desacoplamiento de ayudas de la PAC)	- 13%

TENDENCIAS GANADERÍA para 2015	
UGM – Unidades Ganaderas Mayores en 2002	3,38 Millones
Necesidades hídricas en ganadería en 2002	111 hm ³ /año
Aumento de UGM en el 2015	+ 10%
Aumento de presiones cuantitativas	+ 4%
Aumento de presiones cualitativas	+ 30%

TENDENCIAS ABASTECIMIENTO / SANEAMIENTO PARA 2015	
Demanda total urbana de abastecimiento en 2002	250.781.717 m ³ /año
Demanda en viviendas principales en 2002	198.975.797 m ³ /año
Demanda en viviendas secundarias en 2002	6.932.432 m ³ /año
Demanda por usos municipales (jardines) en 2002	41.181.646 m ³ /año
Demanda estimada en plazas hoteleras en 2002	3.691.843 m ³ /año
Crecimiento anual en viviendas principales	1,3%
Crecimiento anual en viviendas secundarias	2,5%
Crecimiento de la población (menor crecimiento viviendas)	0,4%

TENDENCIAS INDUSTRIA para 2015 (*)		
Necesidades hídricas de la industria en 2002	29,54 hm ³ / año – 4350 m ³ /ha	
Agua vertida en 2002	23 hm ³ /año	
Cantidades de Vertidos en 2002	DQO	7,126 Toneladas.
	DBO	2.479 Toneladas.
	Sólidos en suspensión	1.072 Toneladas.
Aumento de las presiones cuantitativas	+ 32% (38,96%)	

(*) No se han considerado acciones de reducción de la contaminación por las industrias.



ANEXO IV.

**Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua (ríos y lagos). Versión 2.0 de noviembre de 2004.
Elaborado por el Centro de Estudios Hidrográficos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Manual para la construcción de DATAGUA**



MINISTERIO
DE FOMENTO

CEDEX

CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

DIRECTIVA 2000/60/CE

ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA
EN EL ESTADO DE LAS AGUAS

Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua (ríos y lagos)

versión 2.0

Madrid, noviembre de 2004



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. PRESIONES	4
2.1. <i>CODIFICACIÓN</i>	4
2.2. <i>PLANTEAMIENTO</i>	6
2.3. <i>CONTAMINACIÓN PUNTUAL</i>	6
2.3.1. PRESIONES POR VERTIDO	7
2.3.1.1. UMBRAL.....	7
2.3.1.2. INFORMACIÓN	7
2.3.1.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	12
2.3.2. CARACTERIZACIÓN DE EDAR.....	12
2.3.2.1. UMBRAL.....	13
2.3.2.2. INFORMACIÓN	13
2.3.2.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	14
2.3.3. PRESIONES POR VERTEDEROS.....	14
2.3.3.1. UMBRAL.....	14
2.3.3.2. INFORMACIÓN	14
2.3.3.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	18
2.4. <i>EXTRACCIÓN DE AGUA</i>	18
2.4.1. PRESIONES POR EXTRACCIÓN	19
2.4.1.1. UMBRAL.....	19
2.4.1.2. INFORMACIÓN	19
2.4.1.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	22
2.4.2. CARACTERIZACIÓN DE ETAP.....	22
2.4.2.1. UMBRAL.....	22
2.4.2.2. INFORMACIÓN	22
2.4.2.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	24
2.5. <i>TRASVASE Y DESVÍO DEL AGUA</i>	24
2.5.1. DESVÍOS HIDROELÉCTRICOS.....	25
2.5.1.1. UMBRAL.....	25
2.5.1.2. INFORMACIÓN	25
2.5.1.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	26
2.5.2. TRASVASES.....	26
2.5.2.1. UMBRAL.....	26
2.5.2.2. INFORMACIÓN	26
2.5.2.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	28
2.6. <i>ALTERACIONES MORFOLÓGICAS</i>	28
2.6.1. RIOS Y ESTUARIOS	28
2.6.1.1. ESTRUCTURAS TRANSVERSALES:.....	28
2.6.1.1.1. Presas y azudes	29
2.6.1.1.1.1. Más de 10 m de altura.....	29
2.6.1.1.1.1.1. Umbral.....	29
2.6.1.1.1.1.2. Información.....	29
2.6.1.1.1.1.3. Fuentes de información.....	32
2.6.1.1.1.2. Menos de 10 m de altura.....	33
2.6.1.1.1.2.1. Umbral.....	33
2.6.1.1.1.2.2. Información.....	33
2.6.1.1.1.2.3. Fuentes de información.....	35
2.6.1.1.2. Puentes	36
2.6.1.1.2.1. Información.....	36
2.6.1.2. ALTERACIONES LONGITUDINALES	37
2.6.1.2.1. Canalizaciones	37
2.6.1.2.1.1. Umbral	37
2.6.1.2.1.2. Información.....	37
2.6.1.2.1.3. Fuentes de información	41



2.6.1.2.2.	Protecciones de márgenes.....	41
2.6.1.2.2.1.	Umbral	41
2.6.1.2.2.2.	Información.....	41
2.6.1.2.2.3.	Fuentes de información	43
2.6.1.2.3.	Cobertura de cauces	43
2.6.1.2.3.1.	Umbral	43
2.6.1.2.3.2.	Información.....	43
2.6.1.2.3.3.	Fuentes de información	45
2.6.1.3.	ACTIVIDADES SOBRE EL CAUCE	45
2.6.1.3.1.	Dragados	45
2.6.1.3.1.1.	Umbral	45
2.6.1.3.1.2.	Información.....	45
2.6.1.3.1.3.	Fuentes de información	47
2.6.1.3.2.	Extracción de áridos.....	47
2.6.1.3.2.1.	Umbral	47
2.6.1.3.2.2.	Información.....	47
2.6.1.3.2.3.	Fuente de información	48
2.6.1.3.3.	Explotación forestal	48
2.6.1.3.3.1.	Umbral	48
2.6.1.3.3.2.	Información.....	48
2.6.1.3.3.3.	Fuente de información	49
2.6.2.	LAGOS Y LAGUNAS COSTERAS	49
2.6.2.1.	RECRECIMIENTOS.....	50
2.6.2.1.1.1.	Umbral	50
2.6.2.1.1.2.	Información.....	50
2.6.2.1.1.3.	Fuentes de información	52
2.6.2.2.	MODIFICACIÓN DE LA CONEXIÓN NATURAL CON OTRAS MASAS DE AGUA ...	52
2.6.2.2.1.1.	Umbral	52
2.6.2.2.1.2.	Información.....	53
2.6.2.2.1.3.	Fuentes de información	54
2.7.	OTRAS PRESIONES ANTROPOGÉNICAS	54
2.7.1.	UMBRAL.....	54
2.7.2.	INFORMACIÓN	54
2.7.3.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	55
3.	UNIDADES DE DEMANDA.....	55
3.1.	DEMANDAS CONSUNTIVAS.....	56
3.2.	DEMANDAS NO CONSUNTIVAS.....	56
3.2.1.	CENTRALES TÉRMICAS REFRIGERADAS	57
3.2.1.1.	UMBRAL.....	57
3.2.1.2.	INFORMACIÓN	57
3.2.1.3.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	58
3.2.2.	PISCIFACTORÍAS	58
3.2.2.1.	UMBRAL.....	58
3.2.2.2.	INFORMACIÓN	58
3.2.2.3.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	59
3.2.3.	CENTRALES HIDROELÉCTRICAS.....	59
3.2.3.1.	UMBRAL.....	59
3.2.3.2.	INFORMACIÓN	59
3.2.3.3.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	60



CEDEX

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es, siguiendo el punto 1.4. del Anexo II de la Directiva, identificar los principales tipos de presiones de extracción de agua, trasvase y desvío y morfológicas que puedan afectar a las diferentes masas de agua, así como la información que sería necesario conocer sobre cada una de ellas para poder valorar la alteración que ejercen sobre las mismas y que, por tanto, permita llevar a cabo el análisis de impacto. En definitiva, dar unas recomendaciones que faciliten y sistematicen la recopilación o inventario de dicho tipo de presiones. No se trata en este documento sobre otras presiones consideradas en la Directiva, como la contaminación de fuente puntual y difusa o los usos del suelo.

Para cada una de las presiones se ha elaborado una tabla con la información que se considera necesario recopilar, así como otra serie de tablas asociadas o auxiliares en las cuales se incluiría información complementaria a la contenida en la tabla principal, o en las cuales figura la codificación de determinadas características concretas de la presión. Todas las tablas han sido introducidas en una base de datos elaborada mediante el programa Microsoft Access en la que se han establecido los formatos de los diferentes campos y los vínculos existentes entre las tablas.

El almacenamiento de la información en una base de datos conforme a una determinada estructura y formatos se ha considerado muy importante de cara a facilitar al máximo el análisis de la información y la evaluación del impacto sobre las masas de agua, así como la presentación de resultados.

2. PRESIONES

2.1. CODIFICACIÓN

Para una mejor identificación y tratamiento de la información contenida en el inventario de presiones es conveniente la asignación de un código a cada una de las presiones identificadas que permita relacionarlas con: la demarcación a la que pertenecen, tipo y subtipo de presión, y cuenca en la que están situadas.

A cada presión se le asignará un número de 12 cifras que podría construirse de la siguiente manera:

- Dígitos 1 al 3: corresponde al ámbito de planificación hidrológica en el que está situada la presión (Norte I 011, Norte II 012, Norte III 013, Galicia Costa 014, Cuencas Internas del País Vasco 015, Duero 021, Tajo 031, Guadiana I 041, Guadiana II 042, Guadalquivir 051, Sur 061, Segura 071, Júcar 081, Ebro 091, Cuencas Internas de Cataluña 101, Baleares 111 y Canarias 121).
- Dígito 4 al 6: centenas, decenas y unidades del código de la cuenca clasificada en la que se encuentra la presión.



CEDEX

- Dígito 7: tipo de presión según la Directiva, codificado según la tabla auxiliar que se adjunta.
- Dígitos 8 y 9: subtipo de presión, codificado según las tablas auxiliares que se adjuntan. En caso de presión de extracción se escribirá el valor 00.
- Dígitos 10 al 12: número correlativo asignado a las distintas presiones del mismo tipo que se encuentren en una misma cuenca clasificada. Se asignará de forma correlativa desde aguas arriba a aguas abajo y de la forma más ordenada posible.

Tablas auxiliares

TIPO DE PRESIÓN	CÓDIGO
Contaminación de fuente puntual	1
Contaminación de fuente difusa	2
Extracción de agua	3
Regulación, trasvase y desvío del agua	4
Alteraciones morfológicas	5
Usos del suelo	6
Otras presiones	7

Codificación de las presiones según la Directiva

SUBTIPO DE PRESIÓN POR CONTAMINACIÓN DE FUENTE PUNTUAL	CÓDIGO
Vertidos	01
Vertederos	02

Codificación de las presiones por contaminación de fuente puntual

SUBTIPO DE PRESIÓN POR TRASVASE Y DESVÍO DE AGUA	CÓDIGO
Desvío hidroeléctrico	01
Trasvase sin aprovechamiento intermedio	02

Codificación de las presiones por trasvase y desvío de agua

SUBTIPO DE PRESIÓN MORFOLÓGICA	CÓDIGO
Presas	01
Azudes	02
Canalizaciones	03
Protecciones de márgenes	04
Cobertura de cauces	05
Dragados	06
Extracción de áridos	07
Explotación forestal	08
Recrecimientos de lagos	09
Modificación de la conexión con otras masas de agua	10

Codificación de las presiones morfológicas



2.2. PLANTEAMIENTO

El objetivo es dar unas recomendaciones que faciliten y sistematicen la recopilación y caracterización de las presiones de extracción, trasvase y desvío y morfológicas, de acuerdo con el punto 1.4. del Anexo II de la Directiva.

De acuerdo con lo indicado en la *Guía para análisis de presiones e impactos*, esta caracterización debe reflejar tanto la situación actual como la evolución futura de las presiones y permitir analizar el efecto de la aplicación de medidas que intenten garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad medioambiental en las masas de agua afectadas. No obstante, el presente documento se centra en la recopilación de información correspondiente a la situación actual.

Dicha información debe poder reflejarse y manejarse mediante SIG, de manera que pueda ser tratada y modificada fácilmente, permitiendo el análisis de diferentes escenarios correspondientes a distintas hipótesis de presiones (por ejemplo, reducción de una de las presiones y mantenimiento del resto).

Dado el volumen de información a recopilar y analizar, es necesario discriminar entre aquellas presiones que van a suponer un alteración significativa de los ecosistemas, es decir, siguiendo el planteamiento de la *Guía para análisis de presiones e impactos* y la Directiva, determinar las presiones significativas. Para ello se ha decidido determinar un umbral, fijado sobre aquella variable que mejor refleje la magnitud de la presión, a partir del cual se supone que la alteración puede tener efectos significativos sobre el ecosistema.

La información se divide en todos los casos en tres apartados:

- El valor umbral a partir del cual se considera que debe caracterizarse la presión.
- Información que se considera necesario recoger para caracterizar la presión.
- Fuentes de información que se estiman, en principio, más adecuadas.

La información que se propone recopilar para cada tipo de presión es aquella que se ha considerado puede ser necesaria en las distintas fases de desarrollo de la Directiva, por tanto, no toda ella es igualmente urgente. En este sentido, se ha considerado conveniente priorizar la recopilación de la información en dos niveles: aquella que puede ser necesaria a muy corto plazo para cumplir con los objetivos del artículo 5 y aquella que será necesaria en otras etapas posteriores. Esa información más urgente se ha indicado mediante el último campo de las tablas en el cual se ha señalado con un asterisco la información cuya recopilación es más urgente.

2.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

Estimación e identificación de la contaminación significativa de fuente puntual, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo VIII, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y de otro tipo, basándose, entre otras cosas, en la información recogida en virtud de:

- i) los artículos 15 y 17 de la Directiva 91/271/CEE del Consejo,
- ii) los artículos 9 y 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo¹,

¹ DO L 135 de 30.5.1991, p. 40; Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 98/115/CE (DO L 67 de 7.3.1998, p. 29).



y a los efectos del plan hidrológico de cuenca inicial,

iii) el artículo 11 de la Directiva 76/464/CEE del Consejo, y

iv) las Directivas 75/440/CEE, 76/160/CEE², 78/659/CEE y 79/923/CEE³ del Consejo.

El objetivo es la caracterización de las presiones originadas por la contaminación de origen puntual de acuerdo con lo indicado en el Anexo II de la Directiva Marco (punto 1.4).

Desde el punto de vista de dar cumplimiento estricto a la Directiva en el aspecto de caracterización de presiones y realización de la evaluación de impacto de las mismas sobre el estado de las masas de agua superficiales, sería suficiente con disponer de la ubicación de cada uno de los vertidos, su caracterización de cargas contaminantes y caudales y su evolución anual e intraanual. Sin embargo, con vistas al análisis de medidas, es conveniente poder contar con información de las EDAR.

2.3.1. PRESIONES POR VERTIDO

2.3.1.1. Umbral

El umbral de los vertidos urbanos e industriales viene establecido en el Manual Para el Análisis de Presiones e Impactos Relacionados con la Contaminación de las Masas de Agua Superficiales, elaborado por la Dirección General del Agua.

2.3.1.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a los vertidos.

TABLA VERTIDOS (VERTIDOS_PUN)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
VESP_ID	Código del vertido puntual	
VESPCOD	Código del vertido de la base de datos de vertidos FIC	
NOM_VESP	Nombre del vertido	
TITULAR_ID	Código del titular	
CODACTI_ESP	Código del CNAE	
NOM_RIO	Nombre del medio receptor (río o embalse)	
NUM_CUENCA_VESP	Número de cuenca clasificada	
CAUCOD	Código del cauce de la base de datos de vertidos FIC	
MUNI_ID_VESP	Código del municipio	
XUTM_VESP	Coordenada X UTM en el huso local	m
YUTM_VESP	Coordenada Y UTM en el huso local	m
HUSO_VESP	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	
VESPIPPC	Indicar si pertenece a la categoría IPPC	
VESPDEST_ID	Código del destino del vertido	
VESPPEQUI	Población equivalente según el criterio CEE del 21/5/92	

² DO L 31 de 5.2.1976, p. 1; Directiva cuya última modificación la constituye el Acta de adhesión de 1994.

³ DO L 281 de 10.11.1979, p. 47; Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 91/692/CEE (DO L 377 de 31.12.1991, p. 48).



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
VESPQMAX	Caudal máximo anual autorizado	m3/año
VESPQMED	Caudal medio diario autorizado	m3/día
VESPQMAXDIA	Caudal máximo diario autorizado	m3/día
N_PARAM_AUT	Número de parámetros autorizados	
N_PARAM_CAR	Número de parámetros característicos	
VESPCANON	Canon control vertidos	€/año
VESPCNNAT_ID	Código de la naturaleza del vertido (base de datos FIC)	
VESPTIPOMI_ID	Código de la tipología del vertido (base de datos FIC)	
VESPCNCAR_ID	Código de las características del vertido (base de datos FIC)	
VESPCNCAMR_ID	Código de calidad ambiental del medio receptor (base de datos FIC)	
VESPCOEFMAY	Coficiente de mayoración asociado al CANON	
OBSERVACIONES 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	
OBSERVACIONES 2		

TABLA ASOCIADA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO RECEPTOR (VERT_CALAMB)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VESPCNCAMR_ID	Código de la calidad ambiental del receptor del vertido
VESPCNCAMR	Código de la calidad ambiental del receptor del vertido de la base de datos de vertidos FIC
DESCR_VESPCNCAMR	Descripción de la calidad ambiental del receptor del vertido

Los registros incluidos en esta tabla son:

vespcncamr_id	vespcncamr	descr_vespcncamr
0	0	SIN DEFINIR
1	CATI	CATEGORIA I
2	CATII	CATEGORIA II
3	CATIII	CATEGORIA III

TABLA ASOCIADA DE CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO (VERT_CARACT)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VESPCNCAR_ID	Código de la característica del vertido
VESPCNCAR	Código de la característica del vertido de la base de datos de vertidos FIC
DESCR_VESPTIPOMI	Descripción de la característica del vertido

Los registros incluidos en esta tabla son:



CEDEX

vespcncar_id	vespcncar	descr_vesptipomi
0	0	SIN DEFINIR
1	UCR1	URBANO CON H. E. < 2.000
2	UCR2	URBANO CON H. E. > 2.000 Y < 10.000
3	UCR3	URBANO CON H. E. > 10.000
4	ICL1SS	INDUSTRIAL CLASE I
5	ICL2SS	INDUSTRIAL CLASE II
6	ICL3SS	INDUSTRIAL CLASE III
7	ICL1CS	INDUSTRIAL CLASE I CON SUSTANCIAS PELIGROSAS
8	ICL2CS	INDUSTRIAL CLASE II CON SUSTANCIAS PELIGROSAS
9	ICL3CS	INDUSTRIAL CLASE III CON SUSTANCIAS PELIGROSAS

TABLA ASOCIADA DE DESTINO DEL VERTIDO (VERT_DESTINO)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VESPDEST_ID	Código del destino del vertido
VESPDEST	Código del destino de la base de datos de vertidos FIC
DESCR_VESPDEST	Descripción del destino del vertido

Los registros incluidos en esta tabla son:

vespdest_id	vespdest	descr_vespdest
0	0	SIN DEFINIR
1	ABO	ABONO
2	DES	DESCONOCIDO
3	VDB	VERTIDO DIRECTO Balsa
4	VDC	VERTIDO DIRECTO AGUAS SUPERFICIALES DE COLECTOR
5	VDE	VERTIDO DIRECTO AGUAS SUPERFICIALES DE EDAR
6	VDI	VERTIDO SUPERFICIAL DIRECTO
7	VDS	VERTIDO SUBTERRANEO
8	VIN	VERTIDO SUPERFICIAL INDIRECTO
9	VSD	VERTIDO SUBTERRANEO DIRECTO
10	VSI	VERTIDO SUBTERRANEO INDIRECTO
100	100	OTRO

TABLA ASOCIADA DE NATURALEZA DEL VERTIDO (VERT_NAT)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VESPCNNAT_ID	Código de la naturaleza del vertido
VESPCNATN	Código de la naturaleza del vertido de la base de datos de vertidos FIC
DESCR_VERTPROCE D	Descripción de la naturaleza del vertido

Los registros incluidos en esta tabla son:



CEDEX

vespcnnaat_id	vespcnnaatn	descr_vertproced
0	0	SIN DEFINIR
1	UA	URBANO O ASIMILADO
2	IN	INDUSTRIAL
3	IP	INDUSTRIAL PISCIFACTORIA
4	IM	INDUSTRIAL ACHIQUE DE MINAS
5	IR	INDUSTRIAL REFRIGERACION
100	OT	OTRO

TABLA ASOCIADA DE PARÁMETROS AUTORIZADOS DEL VERTIDO (VERT_PARAM_AUTO)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VESP_ID	Código del vertido puntual
PARAMCAL_ID	Código del parámetro autorizado
VESPAUTVALORN	Valor del parámetro (numérico)
VESPAAUTVALORT	Valor del parámetro (texto)

No todos los parámetros que figuran en la autorización de un vertido son característicos del mismo, por lo que muchos de ellos no son indicativos de que realmente se esté vertiendo un compuesto. En consecuencia, es necesario incluir una tabla donde se incluya la relación de parámetros que sí son característicos del vertido en cuestión.

TABLA ASOCIADA DE PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS DEL VERTIDO (VERT_PARAM_CAR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VESP_ID	Código del vertido puntual
PARAMCAL_ID	Código del parámetro característico
VESPCARVALORN	Valor del parámetro (numérico)
VESPCARVALORT	Valor del parámetro (texto)

Estas dos tablas, a su vez, están asociadas a la tabla de parámetros de la base de datos de SAICA.

TABLA ASOCIADA DE PARÁMETROS DE CALIDAD (PARAMCAL)



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
PARAMCAL_ID	Código del parámetro de calidad
PARACOD	Código del parámetro de la bse de datos FIC del SAICA
PARANOMC	Nombre corto del parámetro
PARANOML	Nombre largo del parámetro
PARAUNI	Unidad de medida
PARASUP	Límite superior admisible
PARAIN	Límite inferior admisible
TIPOSUST	1 - Sustancia de la Lista I; 2 - Sustancia de la Lista II; 3 - Sustancia Lista II candidata a Lista I; P - Sustancia Preferente de la Lista III
PARATIPOCOD1	Tipo de parámetro: FI = Físico, MI = Microbiológico; QM = Químico
PARATIPOCOD2	Tipo de parámetro de los parámetros químicos
PARATIPOCOD3	Tipo de parámetro de los parámetros químicos
COD_MANUALES	Código para la UE según cada directiva
COD_TOXICOS	Código para la UE según cada directiva
SUBCOD_TOXICOS	Código para la UE según cada directiva
COD_POTABLES	Código para la UE según cada directiva
COD_PECES	Código para la UE según cada directiva
COD_MOLUSCOS	Código para la UE según cada directiva
COD_PREPOTABLES	Código para la UE según cada directiva
OXIDO_TITANIO	Código para la UE según cada directiva
CODIGO_COCA	Código de la Red COCA
ORGANICO	Orgánico
PARATIPO	Tipo de parámetro (C, SLI, SLP, o SLII)
COMENTARIOS	Comentarios acerca del parámetro

TABLA ASOCIADA DE TIPO DE VERTIDO (VERT_TIPO)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VESPTIPOMI_ID	Código de la tipología del vertido
VESPTIPOMI	Código de la naturaleza del vertido de la base de datos de vertidos FIC
DESCR_VESPTIPOMI	Descripción de la tipología del vertido

Los registros incluidos en esta tabla son:

vesptipomi_id	vesptipomi	descr_vesptipomi
0	0	SIN DEFINIR
1	U1	URBANO CON H. E. < 2.000
2	U2	URBANO CON H. E. > 2.000 Y < 15.000
3	U3	URBANO CON H. E. > 15.000 Y < 150.000
4	U4	URBANO CON H. E. > 150.000
5	A1	ALIMENTARIA <= 100 M3/DIA
6	A2	ALIMENTARIA > 100 M3/DIA
7	IS	INDUSTRIAL SIN SUSTANCIAS PELIGROSAS
8	IC	INDUSTRIAL CON SUSTANCIAS PELIGROSAS
9	P	PISCIFACTORIA



CEDEX

10	R	REFRIGERACION
11	AM	ACHIQUE DE MINAS
100	OT	OTRO

TABLA ASOCIADA DE CÓDIGOS DE ACTIVIDADES CNAE (CNAE)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
CODACTI_ESP	
CODSECT_ESP	
ACTISIG	Actividad Industrial con riesgo de encontrar Lista I o Lista II en el efluente SIGNIFICATIVO
ACTINOSIG	Actividad Industrial con riesgo de encontrar Lista I o Lista II en el efluente NO SIGNIFICATIVO
ACTIDESC	
SUSTANCIAS	
ACTIGRUPO	

2.3.1.3. Fuentes de información

Base de Datos FIC de vertidos de la Dirección General del Agua, Organismos de cuenca, Comunidades Autónomas, entidades gestoras y concesionarios (mancomunidades, empresas públicas, etc).

2.3.2. CARACTERIZACIÓN DE EDAR

La utilidad fundamental de la caracterización de este elemento, como ya se ha indicado, es para el análisis de medidas.

Para una mejor identificación y tratamiento de la información es conveniente la asignación de un código a cada una de las EDAR identificadas que permita relacionarlas con la demarcación a la que pertenecen y la cuenca en la que están situadas.

A cada EDAR se le asignará un número de 9 cifras que podría construirse de la siguiente manera:

- Dígitos 1 al 3: corresponde al ámbito de planificación hidrológica en el que está situada la EDAR (Norte I 011, Norte II 012, Norte III 013, Galicia Costa 014, Cuencas Internas del País Vasco 015, Duero 021, Tajo 031, Guadiana I 041, Guadiana II 042, Guadalquivir 051, Sur 061, Segura 071, Júcar 081, Ebro 091, Cuencas Internas de Cataluña 101, Baleares 111 y Canarias 121).
- Dígitos 4 al 6: centenas, decenas y unidades del código de la cuenca clasificada en la que se encuentra la EDAR.



CEDEX

- Dígitos 7 al 9: número correlativo asignado a las distintas EDAR que se encuentren en una misma cuenca clasificada. Se asignará de forma correlativa desde aguas arriba a aguas abajo y de la forma más ordenada posible.

2.3.2.1. Umbral

Todas las existentes asociadas a los vertidos urbanos que se incluyen en la tabla de vertidos.

2.3.2.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a las EDAR.

TABLA DE EDAR (EDAR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
EDAR_ID	Código de la EDAR	
DEPUCOD	Código de la EDAR de la base FIC	
VESP_ID	Código del vertido	
NOM_EDAR	Nombre de la EDAR	
NUM_CUENCA_EDAR	Número de la cuenca clasificada	
MUNI_ID_EDAR	Código del municipio donde se encuentra la EDAR	
XUTM_EDAR	Coordenada X UTM en el huso local	m
YUTM_EDAR	Coordenada Y UTM en el huso local	m
HUSO_EDAR	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	
CAP_EDAR	Capacidad de diseño	hab.-eq.
CARGA_EDAR	Carga conectada a la EDAR	hab.-eq.
POBH_EDAR	Población de hecho conectada a la EDAR	habitantes
POBE_EDAR	Población estacional conectada a la EDAR	habitantes
CAU_EDAR	Caudal de diseño	m ³ /día
TRAT_EDAR_ID	Código de tipo de tratamiento	
PROC_AGUA_EDAR	Descripción de los procesos de la línea de agua	
PROC_FANGOS_EDAR	Descripción de los procesos de la línea de fangos	
OBSERVACIONES 1	Se indicará las unidades de demanda urbana a las que sirve (municipios, nombre de la mancomunidad de municipios, etc.). Se indicará el nombre de la entidad gestora	
OBSERVACIONES 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	

El tipo de tratamiento puede identificarse, según los códigos de acuerdo con la siguiente tabla asociada.

TABLA ASOCIADA DE TRATAMIENTOS DE EDAR (TRAT_EDAR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
------------------	-------------



CEDEX

TRAT_EDAR_ID	Código del tipo de tratamiento de la EDAR
TIPO_TRATAMIENTO	Código del tipo de tratamiento de la base de datos FIC
DESCR_TRAT_EDAR	Descripción del tipo de tratamiento de la EDAR

Los registros de esta tabla son:

trat_edar_id	tipo_tratamiento	descr_trat_edar
0	0	SIN DEFINIR
1	P	TRATAMIENTO PRIMARIO
2	S	TRATAMIENTO SECUNDARIO
3	R	TRATAMIENTO MAS RIGUROSO
4	R	TRATAMIENTO MAS RIGUROSO CON ELIMINACION DE NITROGENO
5	R	TRATAMIENTO MAS RIGUROSO CON ELIMINACION DE FOSFORO
6	R	TRATAMIENTO MAS RIGUROSO CON ELIMINACION DE NITROGENO Y FOSFORO
8	T	PRETRATAMIENTO

2.3.2.3. Fuentes de información

Base de Datos FIC de vertidos y base de datos de depuradoras de la Dirección General del Agua, Organismos de cuenca, Comunidades Autónomas, entidades gestoras y concesionarios (mancomunidades, empresas públicas, etc).

2.3.3. PRESIONES POR VERTEDEROS

2.3.3.1. Umbral

El umbral para los vertederos viene establecido en el Manual Para el Análisis de Presiones e Impactos Relacionados con la Contaminación de las Masas de Agua Superficiales, elaborado por la Dirección General del Agua.

2.3.3.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a los vertederos.

TABLA VERTEDEROS (VERTEDEROS)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
VERTE_ID	Código del vertedero	



CEDEX

NOM_VERTE	Nombre de la instalación	
NUM_CUENCA_VERTED	Número de la cuenca clasificada	
MUNI_ID_VERTED	Código del municipio	
TIPO_VERTE_ID	Código del tipo de vertedero	
TIPO_INST_ID	Código del tipo de instalación de vertedero	
TIPO_GES_ID	Código del tipo de gestión	
CER_ID	Código de la categoría CER	
XUTM_VERTE	Coordenada X UTM en el huso local	m
YUTM_VERTE	Coordenada Y UTM en el huso local	m
HUSO_VERTE	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	
SUP_VERTE	Superficie	Ha
POB_VERTE	Población servida (0 en caso de vertedero industrial)	
CAUDAL_LIX	Caudal medio lixiviado	l/s
OBSERVACIONES 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	
OBSERVACIONES 2		

TABLA ASOCIADA DE TIPO DE VERTEDERO (TIPO_VERTED)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
TIPO_VERTE_ID	Código del tipo de vertedero
DESCR_TIPO_VERTE	Descripción del tipo de vertedero

Los registros incluidos en esta tabla son:

tipo_verte_id	descr_tipo_verte
0	SIN DEFINIR
1	URBANO
2	INDUSTRIAL RTP
3	INDUSTRIAL NO RTP
100	OTRO

TABLA ASOCIADA DE TIPO DE INSTALACIÓN DEL VERTEDERO (TIPO_INST_VERTED)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
TIPO_INST_ID	Código del tipo de instalación de vertedero
DESCR_VESPTIPOMI	Descripción del tipo instalación de vertedero

Los registros incluidos en esta tabla son:

tipo_inst_id	descr_vesptipomi
0	SIN DEFINIR
1	DEPOSITO CONTROLADO
2	APLICACION AGRICOLA
3	COMPOSTAJE



CEDEX

4	CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA
5	ALMACENAMIENTO
6	TRATAMIENTO FISICO-QUIMICO
7	GESTION
8	INCINERACION
9	TRATAMIENTO
10	VALORIZACION
11	CHATARRA
12	DIGESTION ANAEROBIA
13	SELECCION DE ENVASES LIGEROS
14	SELECCION
100	OTROS

TABLA ASOCIADA DE TIPO DE GESTIÓN DEL VERTEDERO (TIPO_GES_VERTED)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
TIPO_GES_ID	Código del tipo de gestión del vertedero
TIPO_GES_GENCAT	Código del tipo de gestión según GENCAT
DESCR_TIPO_GES	Descripción del tipo de gestión del vertedero

Los registros incluidos en esta tabla son:

tipo_ges_id	tipo_ges_gencat	descr_tipo_ges
0	0	SIN DEFINIR
1	T11	DEPOSICION DE RESIDUOS INERTES
2	T12	DEPOSICION DE RESIDUOS NO ESPECIALES
3	T13	DEPOSICION DE RESIDUOS ESPECIALES
4	T21	INCINERACION DE RESIDUOS NO HALOGENADOS
5	T22	INCINERACION DE RESIDUOS HALOGENADOS
6	T23	INCINERACION DE RESIDUOS SANITARIOS
7	T24	TRATAMIENTO POR EVAPORACION
8	T31	TRATAMIENTO FISICO-QUIMICO Y BIOLOGICO
9	T32	TRATAMIENTO ESPECIFICO
10	T33	ESTABILIZACION
11	T34	ESTERILIZACION
12	T62	GESTION POR UN CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA
13	V11	RECICLAJE DE PAPEL Y CARTON
14	V12	RECICLAJE DE PLASTICOS
15	V13	RECICLAJE DE TEXTILES
16	V14	RECICLAJE DE VIDRIO
17	V15	RECICLAJE Y REUTILIZACION DE MADERAS
18	V21	REGENERACION DE DISOLVENTES
19	V22	REGENERACION DE ACEITES MINERALES
20	V23	RECUPERACION DE HIDROCARBUROS
21	V24	RECICLAJE DE SUSTANCIAS ORGANICAS (NO DISOLVENTES)
22	V31	RECUPERACION DE TEJIDOS Y ORGANOS ANIMALES
23	V32	RECUPERACION DE CARNAZAS Y



CEDEX

24	V33	RECUPERACION DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS
25	V41	RECICLAJE Y RECUP. DE METALES Y COMPUESTOS METAL.
26	V42	REGENERACION DE OTROS MATERIALES INORGANICOS
27	V43	REGENERACION DE ACIDOS Y BASES
28	V44	RECUPERACION DE BATERIAS, PILAS Y ACUMULADORES
29	V45	RECUPERACION DE CABLES

TABLA ASOCIADA DE CÓDIGO DE RESIDUOS CER (CER)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
CER_ID	Código CER del residuo
DESCR_CER	Descripción del residuo

TABLA ASOCIADA DE PARÁMETROS POSIBLES DEL VERTEDERO (VERTED_PARAM)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
VERTE_ID	Código del vertido puntual
PARAMCAL_ID	Código del parámetro

Esta tabla, a su vez, está asociada a la tabla de parámetros de vertedero.

TABLA ASOCIADA DE PARÁMETROS DE VERTEDERO (PARAM_VERTED)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN
PARAMCAL_ID	Código del parámetro de calidad
PARACOD	Código del parámetro de la bse de datos FIC del SAICA
PARANOMC	Nombre corto del parámetro
PARANOML	Nombre largo del parámetro
TIPOSUST	1 - Sustancia de la Lista I; 2 - Sustancia de la Lista II; 3 - Sustancia Lista II candidata a Lista I; P - Sustancia Preferente de la Lista III
PARATIPOCOD1	Tipo de parámetro: FI = Físico, MI = Microbiológico; QM = Químico
PARATIPOCOD2	Tipo de parámetro de los parámetros químicos
PARATIPOCOD3	Tipo de parámetro de los parámetros químicos
COD_MANUALES	Código para la UE según cada directiva
COD_TOXICOS	Código para la UE según cada directiva
SUBCOD_TOXICOS	Código para la UE según cada directiva
COD_POTABLES	Código para la UE según cada directiva
COD_PECES	Código para la UE según cada directiva
COD_MOLUSCOS	Código para la UE según cada directiva
COD_PREPOTABLES	Código para la UE según cada directiva



OXIDO_TITANIO	Código para la UE según cada directiva
CODIGO_COCA	Código de la Red COCA
ORGANICO	Orgánico
PARATIPO	Tipo de parámetro (C, SLI, SLP, o SLII)
COMENTARIOS	Comentarios acerca del parámetro

2.3.3.3. Fuentes de información

Organismos de cuenca y Comunidades Autónomas.

2.4. EXTRACCIÓN DE AGUA

Estimación y determinación de la extracción significativa de agua para usos urbanos, industriales, agrarios y de otro tipo incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de la pérdida de agua en los sistemas de distribución⁴.

El objetivo es la caracterización de las presiones originadas por la extracción de agua de acuerdo con lo indicado en el Anexo II de la Directiva Marco (punto 1.4).

La información sobre una extracción es de dos tipos: geográfica y temporal. La geográfica se refiere a su ubicación, características físicas y destino; en los apartados siguientes se detallan los campos que deben contemplarse en la base de datos asociada. La segunda se refiere a las series temporales de datos a nivel mensual y anual, que deberán reflejarse en dos tablas de datos en las que los registros correspondientes se identifican por el código de cada presión, con la estructura que se detallará más adelante

Desde el punto de vista de dar cumplimiento estricto a la Directiva en el aspecto de caracterización de presiones y realización de la evaluación de impacto de las mismas sobre el estado de las masas de agua superficiales, sería suficiente con disponer de la ubicación de cada una de las detracciones, su cuantificación anual y su distribución intraanual así como una caracterización idéntica del retorno. Sin embargo, con vistas al análisis de medidas, es conveniente poder reconstruir el camino del agua desde la captación hasta el retorno a la red de drenaje. Esta ligazón se consigue a través de la caracterización de las unidades de demanda que motivan la existencia de las presiones, relacionando las distintas etapas del recorrido del agua mediante códigos identificativos incluidos en las diferentes tablas de datos (puntos de extracción, ETAP, unidad de demanda, EDAR, punto de vertido).

Por ello, dentro de este apartado de extracciones se expone la información que se propone recoger no sólo para la extracción propiamente dicha, sino también para otros elementos intermedios (ETAP) previos a la unidad de demanda.

⁴ Este párrafo, junto con el siguiente, aluden a las modificaciones de flujo por derivaciones y regulación respectivamente. Evaluar tales alteraciones requiere el conocimiento de la evolución de las extracciones, para lo que ha de investigarse la evolución temporal de las distintas unidades de demanda.



CEDEX

En apartados posteriores se contempla la información relativa a las unidades de demanda de usos no consuntivos, dejando para una fase posterior la caracterización de las unidades consuntivas (demandas de riego y abastecimiento).

2.4.1. PRESIONES POR EXTRACCIÓN

Se contemplan aquí todas las detracciones que se produzcan sobre una masa de agua, con independencia del uso al que vayan destinadas.

2.4.1.1. Umbral

La detracción mínima que debe inventariarse en el caso de usos urbanos viene establecido en la Directiva en 10 m³/día, lo que supone, a efectos prácticos, caracterizar cualquier detracción con este fin.

En este caso, el retorno no puede simularse a través del drenaje, sino que se produce, en general, a través de puntos concretos asociados a vertidos o EDAR, que habrán sido identificados y caracterizados de acuerdo con lo indicado para presiones de contaminación de fuente puntual. Ambos puntos, extracciones y retornos, se enlazan a través de la unidad de demanda de abastecimiento, que se caracterizará en una segunda fase.

Igualmente, con vistas a la evaluación de impacto y al análisis de medidas es conveniente tener ligada cada extracción, además de con la unidad de demanda asociada, con la ETAP a través de la cual la unidad recibe el suministro. De la misma manera es conveniente tener asociado cada vertido, en su caso, con la EDAR de la que procede, que a su vez, debe estar relacionada con la unidad de demanda de la que recibe el caudal a tratar.

En el caso de usos agrarios, no se establece umbral alguno ni en la Directiva ni en las Guías. En principio, se proponen 50 l/s como límite inferior. Este valor es claramente superior al establecido por la Directiva para detracciones destinadas al consumo humano (10 m³/día = 0.11 l/s) o para extracciones de aguas subterráneas y supone el 50% de la aportación considerada para considerar un río como masa de agua. Sin embargo, puede ser un valor demasiado reducido en zonas medias o bajas de una cuenca. Su aplicación práctica indicará si es un criterio válido o no. Este mismo umbral es el que se propone para el resto de los usos.

2.4.1.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a la extracciones.

TABLA EXTRACCIONES

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
EXTR_ID	Código de la presión de extracción (toma)		*
NOM_EXTR	Nombre de la toma.		*
XUTM_EXTR	Coordenada X UTM en el huso local.	m	*
YUTM_EXTR	Coordenada Y UTM en el huso local.	m	*
HUSO_EXTR	Huso al que están referidas las coordenadas (29/30/31).		*
NOM_RIO	Nombre de la corriente en la que se ubica la toma		



CEDEX

NUM_CUENCA_EXTR	Número de la cuenca clasificada en la que se ubica la toma		
MUNI_ID_EXTR	Código INE del municipio en el que se encuentra el punto de extracción según la tabla auxiliar de municipios		
QMAX_EXTR	Capacidad máxima de derivación correspondiente a la infraestructura.	(m ³ /s)	*
QCON_EXTR	Caudal máximo autorizado por la concesión si existe	(m ³ /s)	*
VCON_EXTR	Volumen máximo anual autorizado por la concesión si existe	(m ³ /año)	*
MORFO_ID_EXTR	Código de la alteración morfológica a la que va asociado, si es que existe (presa, azud, etc)		
N_USOS_EXTR	Número de usos al que se destina el volumen derivado. Los distintos tipos de usos se indicarán en la tabla asociada de usos. Cada uso se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta de usos del agua extraída. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otros- se especificará el tipo de uso en el campo de observaciones		*
ANO_HIDR	Indicar si el dato de volumen anual derivado se da por año hidrológico (sí) o natural (no)		
OBSERVACIONES (SE INCLUYEN DOS CAMPOS PARA RECOGER OBSERVACIONES)	Se indicará las unidades de demanda a las que sirve (nombre de la zona regable, demanda urbana, etc). Se indicará el nombre de la entidad gestora. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

Una misma extracción puede tener asociados diferentes usos. A su vez, cada uso debe tener, en principio, una concesión diferente. Por tanto, un mismo punto de extracción puede tener asociadas diferentes concesiones correspondientes a diferentes usos o incluso al mismo uso. Es decir, a una misma toma pueden corresponderle distintos caudales autorizados. El caudal máximo autorizado a considerar como característico de la presión debe ser el máximo que se puede derivar, que puede ser inferior a la suma de todos los autorizados. Lo mismo es aplicable al volumen máximo anual.

Por ejemplo, si se trata de una canal de pie de presa en el que se encuentra instalada una central hidroeléctrica intermedia que aprovecha los caudales derivados para riego, el caudal autorizado a reflejar en la tabla de extracciones sería el de la concesión de riego exclusivamente. En cambio, si el canal de riego suministra una zona regable con varias comunidades de regantes, cada una con su concesión independiente, el caudal autorizado a reflejar sería la suma de las concesiones de las diferentes comunidades.

La discriminación del caudal extraído en los diferentes usos se realiza a través de las unidades de demanda asociadas a cada uno de ellos, incluyéndose este dato en la caracterización de las unidades de demanda.

TABLA ASOCIADA DE USOS (DESTINO_EXTR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
EXTR_ID	Código de la presión de extracción (toma)		*
USO_EXTR_ID	Código del uso al que se destina el volumen derivado, según la tabla auxiliar en la que se codifican los posibles		*



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
	usos. En dicha tabla se reflejan los usos incluidos en la Ley de Aguas, añadiendo el de trasvase, cuando se trate exclusivamente de una conexión directa entre distintos cauces sin aprovechamiento intermedio, sea consuntivo o no. Estos usos engloban a las presiones indicadas en el Anexo II de la DMA.	

Los posibles usos del agua son los recogidos en la siguiente tabla:

TABLA USOS AGUA EXTRAIDA (USOS_EXTR)

descr_usos_extr (uso agua extraida)	Usos_extr_id (Código del uso)
SIN DEFINIR	0
ABASTECIMIENTO A POBLACION E INDUSTRIAS CONECTADAS A LA RED MUNICIPAL	1
REGADIO Y USO AGRARIO	2
PRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA	3
OTROS USOS INDUSTRIALES	4
ACUICULTURA	5
RECREATIVOS	6
NAVEGACIÓN Y TRANSPORTE	7
TRASVASE	8
OTROS	100

A su vez, debe incluirse una tabla de series temporales a nivel mensual y anual (con objeto de prever que no se pueda obtener el dato anual por integración del mensual en todos los años por existencia de años con distribución mensual incompleta) del volumen derivado por la toma. Se generará una única tabla para cada escala temporal en la que queden reflejadas las series de todas las tomas.

TABLA SERIES MENSUALES EXTRACCIÓN (MENSUAL_EXTR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
EXTR_ID	Código de la presión de extracción (toma)	
ANOMES	Identificación del mes (200401), señalando primero el año con cuatro dígitos y después el mes con dos dígitos	
VOL_EXTR	Volumen mensual derivado	Hm ³ /mes

TABLA SERIES ANUALES EXTRACCIÓN (ANUAL_EXTR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
EXTR_ID	Código de la presión de extracción (toma)	
ANO	Identificación del año (4 dígitos)	
VOL_EXTR	Volumen anual derivado	Hm ³ /Año



CEDEX

2.4.1.3. Fuentes de información

Organismos de cuenca (tanto Comisarías de Aguas como Dirección Técnica), Comunidades Autónomas, entidades gestoras y concesionarios (mancomunidades, empresas públicas, comunidades de regantes, empresas hidroeléctricas, etc).

2.4.2. CARACTERIZACIÓN DE ETAP

La utilidad fundamental de la caracterización de este elemento, como ya se ha indicado, es para el análisis de medidas.

Para una mejor identificación y tratamiento de la información es conveniente la asignación de un código a cada una de las ETAP identificadas que permita relacionarlas con la demarcación a la que pertenecen y la cuenca en la que están situadas.

A cada ETAP se le asignará un número de 9 cifras que podría construirse de la siguiente manera:

- Dígitos 1 al 3: corresponde al ámbito de planificación hidrológica en el que está situada la ETAP (Norte I 011, Norte II 012, Norte III 013, Galicia Costa 014, Cuencas Internas del País Vasco 015, Duero 021, Tajo 031, Guadiana I 041, Guadiana II 042, Guadalquivir 051, Sur 061, Segura 071, Júcar 081, Ebro 091, Cuencas Internas de Cataluña 101, Baleares 111 y Canarias 121).
- Dígitos 4 al 6: centenas, decenas y unidades del código de la cuenca clasificada en la que se encuentra la ETAP.
- Dígitos 7 al 9: número correlativo asignado a las distintas ETAP que se encuentren en una misma cuenca clasificada. Se asignará de forma correlativa desde aguas arriba a aguas abajo y de la forma más ordenada posible.

2.4.2.1. Umbral

Todas las existentes

2.4.2.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a las ETAP.

TABLA ETAP (ETAP)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
ETAP_ID	Código de la ETAP	
NOM_ETAP	Nombre de la ETAP.	
NUM_CUENCA_ETAP	Número de la cuenca clasificada en la que se ubica la ETAP	
XUTM_ETAP	Coordenada X UTM en el huso local.	M
MUNI_ID_ETAP	Código INE del municipio en el que se encuentra la ETAP según la tabla auxiliar de municipios	
YUTM_ETAP	Coordenada Y UTM en el huso local.	M



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
HUSO_ETAP	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.	
QTRAT_ETAP	Capacidad máxima de tratamiento.	M ³ /s
TRAT_ETAP_ID	Tipo de tratamiento empleado en la ETAP. Se asigna de acuerdo con la tabla auxiliar de tipos de tratamiento. En el caso de tener que recurrir a la opción 100 (otros), se indicará en qué consiste en el campo de observaciones.	
ANO_HIDR	Indicar si los datos de volúmenes anuales tratados se dan por año hidrológico (si) o natural (no)	
OBSERVACIONES (SE INCLUYEN DOS CAMPOS PARA RECOGER OBSERVACIONES)	Se indicará las unidades de demanda urbana a las que sirve (municipios, nombre de la mancomunidad de municipios, etc). Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.	

El tipo de tratamiento puede identificarse, en principio, según los códigos empleados por el Ministerio de Sanidad, de acuerdo con la normativa de prepotables, indicados en la siguiente tabla asociada.

TABLA TRATAMIENTOS ETAP (TRAT_ETAP)

trat_etap_id (código del tratamiento)	descr_trat_etap (tipo de tratamiento)
0	Sin definir
1	A1 (tratamiento físico químico y desinfección)
2	A2 (tratamiento físico o normal, tratamiento químico y desinfección)
3	A3 (tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección)
100	Otros

Previendo el caso de que una ETAP pueda recibir agua de distintas captaciones, es necesario construir una nueva tabla para relacionar ETAP y origen, es decir, ETAP y presión de extracción. Además debe reflejarse la serie temporal de volúmenes tratados procedente de cada origen, tanto a nivel mensual como anual, cada una en dos tablas diferentes, previendo el caso de que no sea posible obtener los valores anuales a partir de los mensuales.

TABLA SERIES MENSUALES ETAP (MENSUAL_ETAP)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
ETAP_ID	Código de la ETAP	
EXTR_ID	Código presión extracción que supone la captación para la ETAP desde una masa de agua.	
ANOMES	Identificación del mes (200401), señalando primero el año con cuatro dígitos y después el mes con dos dígitos	
VOL_TRAT_MES	Volumen mensual recibido en la ETAP procedente de la captación identificada con extr_id	Hm ³ /mes

TABLA SERIES ANUALES ETAP (ANUAL_ETAP)

NOMBRE DEL	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
------------	-------------	----------



CEDEX

CAMPO		
ETAP_ID	Código de la ETAP	
EXTR_ID	Código presión extracción que supone la captación para la ETAP desde una masa de agua .	
ANO	Identificación del año (4 dígitos). Si es hidrológico, 2004 en el campo año significa octubre 2004-septiembre 2005.	
VOL_TRAT_ANO	Volumen anual recibido en la ETAP procedente de la captación identificada con el extr_id.	Hm ³ /año

2.4.2.3. Fuentes de información

Comunidades Autónomas y Entidades gestoras (empresas públicas, mancomunidades, etc)

2.5. TRASVASE Y DESVÍO DEL AGUA

Estimación y determinación de la incidencia de ... el trasvase y el desvío del agua en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.

Todo trasvase y desvío de agua implica una doble presión. En primer lugar, una extracción sobre la masa de agua origen, caracterizada ya en la tabla de extracciones al igual que cualquier otra. En segundo lugar, supone una presión por la incorporación de un volumen ajeno en la masa de agua receptora. Esta última presión es la que aún queda por caracterizar.

En consecuencia, en este apartado se contemplan las presiones asociadas a la incorporación a una masa de agua de un volumen procedente de otro punto de ella misma o de otra masa, siempre que no incorpore sustancias contaminantes en el desvío. Es decir, se trata, en general de uno de los dos casos siguientes: conducciones asociadas a centrales eléctricas en derivación que reciben agua de una o varios orígenes y desaguan en un solo punto (se incluirían aquí las de pie de presa con longitud de derivación cero) o los trasvases que enlazan directamente distintas masas de agua sin aprovechamiento intermedio.

Por tanto, dentro del tipo de presión de regulación, trasvase y desvío del agua (código de tipo de presión 5), se distinguen dos subtipos: hidroeléctrico, que se identificará con el código 01 y trasvase sin aprovechamiento intermedio, que se identificará con el código 02. Cada uno de ellos llevará su propia tabla identificativa, con las dos tablas auxiliares de series temporales mensuales y anuales. En el tipo 501 existe una unidad de demanda, central hidroeléctrica, que permite la relación entre los posibles orígenes (presiones de extracción) y el punto de destino (incorporación), mientras que en el tipo 502 esta relación se establece indicando en la tabla de datos de la presión por incorporación el código de la presión de extracción correspondiente.



CEDEX

2.5.1. DESVÍOS HIDROELÉCTRICOS

2.5.1.1. Umbral

El umbral es el valor mínimo a considerar para la incorporación del volumen turbinado a una masa de agua. Se toma el mismo valor que para la extracción, 50 l/s, puesto que se trata de un uso no consuntivo.

2.5.1.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a los desvíos hidroeléctricos.

TABLA DESVÍOS HIDROELÉCTRICOS (DESV_HIDR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
DESVIO_HIDR_ID	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado.		*
NOM_DESVIO	Nombre del punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado.		*
XUTM_DESVIO	Coordenada X UTM en el huso local del punto de incorporación a la masa de agua receptora.	m	*
YUTM_DESVIO	Coordenada Y UTM en el huso local del punto de incorporación a la masa de agua receptora.	m	*
HUSO_DESVIO	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
NOM_RIO	Nombre de la corriente en la que se ubica la incorporación		
NUM_CUENCA_DESVIO	Número de la cuenca clasificada en la que se ubica la incorporación		
MUNI_ID_DESV_HIDR	Código INE del municipio en el que se encuentra el punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado según la tabla auxiliar de municipios		
MORFO_ID_DESV_HIDR	Código de la alteración morfológica a la que va asociado, si es que existe (presa, azud, etc)		
ANO_HIDR	Indicar si el dato de volumen anual turbinado se da por año hidrológico (si) o natural (no).		
OBSERVACIONES (SE INCLUYEN DOS CAMPOS PARA RECOGER OBSERVACIONES)	Se indicará el nombre de la central a la que va asociado Se indicará el nombre de la entidad concesionaria. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

A su vez, debe incluirse una tabla de series temporales a nivel mensual y anual (con objeto de prever que no se pueda obtener el dato anual por integración del mensual en todos los años por existencia de años con distribución mensual incompleta) del volumen incorporado. Se generará una única tabla para cada escala temporal en la que queden reflejadas las series de todas las incorporaciones por desvíos hidroeléctricos.

TABLA SERIES MENSUALES DESVÍOS HIDROELÉCTRICOS (MENSUAL_DESVIO)



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
DESVIO_HIDR_ID	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado.	
ANOMES	Identificación del mes (2004/01), señalando primero el año con cuatro dígitos y después el mes con dos dígitos	
VOL_DESVIO_MES	Volumen mensual incorporado	Hm ³ /mes

TABLA SERIES ANUALES DESVÍOS HIDROELÉCTRICOS (ANUAL_DESVIO)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
DESVIO_HIDR_ID	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado.	
ANO	Identificación del año con cuatro dígitos	
VOL_DESVIO_ANO	Volumen anual incorporado	Hm ³ /Año

2.5.1.3. Fuentes de información

Organismos de cuenca (tanto Comisarías como Servicios de Explotación) y concesionarios.

2.5.2. TRASVASES

2.5.2.1. Umbral

El umbral es el mismo que para la presión de extracción o para las incorporaciones hidroeléctricas, es decir, 50 l/s.

2.5.2.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a los trasvases.

TABLA DE TRASVASES (TRASVASES)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
TRASVASE_ID	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado.		*
NOM_TRAS	Nombre del punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado.		*
XUTM_TRAS	Coordenada X UTM en el huso local del punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado.	M	*
YUTM_TRAS	Coordenada Y UTM en el huso local del punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado.	M	*
HUSO_TRAS	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
NOM_RIO	Nombre de la corriente en la que se ubica la incorporación del trasvase.		
NUM_CUENCA_T RAS	Número de la cuenca clasificada en la que se ubica la incorporación del volumen trasvasado.		
MUNI_ID_TRAS	Código INE del municipio en el que se encuentra el punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado según la tabla auxiliar de municipios		
MORFO_ID_TRAS	Código de la alteración morfológica a la que va asociada la incorporación del trasvase, si es que existe (presa, azud, etc)		
ANO_HIDR	Indicar si el dato de volumen anual trasvasado se da por año hidrológico (si) o natural (no)		
QMAX_TRAS	Capacidad máxima de la infraestructura de incorporación a la masa de agua.	(m ³ /s)	*
QCON_TRAS	Caudal máximo autorizado por la concesión.	(m ³ /s)	*
VMAX_TRAS	Volumen máximo anual autorizado por la concesión de trasvase	(m ³ /año)	*
EXTR_ID	Código de la presión de extracción origen del trasvase (toma).		*
OBSERVACIONES (SE INCLUYEN DOS CAMPOS PARA RECOGER OBSERVACIONES)	Se indicará el nombre del trasvase al que va asociado Se indicará el nombre de la entidad gestora. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

A su vez, debe incluirse una tabla de series temporales a nivel mensual y anual (con objeto de prever que no se pueda obtener el dato anual por integración del mensual en todos los años por existencia de años con distribución mensual incompleta) del volumen incorporado. Se generará una única tabla para cada escala temporal en la que queden reflejadas las series de todas las incorporaciones asociadas a trasvases.

TABLA SERIES MENSUALES TRASVASES (MENSUAL_TRASV)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
TRASVASE_ID	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado.	
ANOMES	Identificación del mes (2004/01), señalando primero el año con cuatro dígitos y después el mes con dos dígitos.	
VOL_TRAS_MES	Volumen mensual trasvasado.	Hm ³ /mes

TABLA SERIES ANUALES TRASVASES (ANUAL_TRASV)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
TRASVASE_ID	Código de la presión de incorporación a la masa de agua	



NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
	receptora del volumen trasvasado.	
ANO	Identificación del año con cuatro dígitos	
VOL_TRAS_ANO	Volumen anual trasvasado	Hm ³ /Año

2.5.2.3. Fuentes de información

Organismos de cuenca (tanto Comisarías de Aguas como Dirección Técnica).

2.6. ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

Identificación de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua.

El objeto de este apartado es, siguiendo el punto 1.4. del Anexo II de la Directiva, identificar los principales tipos de alteraciones morfológicas así como la información que sería necesario conocer sobre cada una de ellas para poder valorar la alteración que ejercen sobre las masas de agua.

En la identificación de los tipos de alteraciones se ha distinguido entre las fluviales y lagunares por ser las alteraciones que sufren de diferente naturaleza.

Los principales tipos de alteraciones identificados y que se detallan en los siguientes apartados son:

- Ríos y estuarios
 - Estructuras transversales
 - Alteraciones longitudinales
 - Actividades sobre el cauce
- Lagos y lagunas costeras
 - Recrecimientos
 - Modificación de la conexión con otras masas de agua

En los siguientes apartados se indican los campos que debe contener la tabla de datos para cada tipo de presión.

2.6.1. RIOS Y ESTUARIOS

2.6.1.1. Estructuras transversales:

Se incluyen en este apartado todas las estructuras artificiales que se pueden encontrar en un río y que suponen un obstáculo transversal a su curso. Generalmente la finalidad de esas estructuras será la regulación o la elevación de la lámina de agua, tanto para facilitar su



CEDEX

extracción o derivación como para mantener unos niveles superiores a los naturales con fines estéticos, recreativos, etc. No obstante, en ríos de montaña estas estructuras pueden tener como finalidad la estabilización o corrección de las pendientes o la retención de sólidos.

Desde el punto de vista de su incorporación al análisis de impacto, el tratamiento de todas estas alteraciones debería ser el mismo por lo que no debería hacerse distinción entre unas y otras. No obstante, de cara a su inventario se ha distinguido entre las presas y azudes de más de 10 m y de menos de 10 m de altura, dado que las fuentes de información para unas y otras pueden ser muy diferentes.

También se han incluido en este apartado los puentes por el obstáculo que pueden suponer para el flujo en cuanto a la ocupación de parte del cauce por sus estribos y pilas.

2.6.1.1.1. Presas y azudes

2.6.1.1.1.1. Más de 10 m de altura

2.6.1.1.1.1.1. Umbral

Más de 10 m de altura.

2.6.1.1.1.1.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de presas y azudes de más de 10 m de altura.

TABLA PRESAS

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
PRESA_ID	Código de la presión tipo presa.		*
COD_PRESA_GISPE	Código de la presa de la base GISPE.		*
NOM_PRESA	Nombre de la presa.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situada.		
TITULAR_ID_PRESA	Código del titular. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar "titular" que deberá ser confeccionada por cada Organismo de Cuenca.		
SERV_PRESA_ID	Código de la situación actual de la presa. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el estado de servicio en el campo de observaciones.		*
NUM_CUENCA_PRESA	Número de la cuenca clasificada.		
MUNI_ID_PRESA	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_PRES	Coordenada X UTM en el huso local.	M	*



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
YUTM_PRES	Coordenada Y UTM en el huso local.	M	*
HUSO_PRES	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
TIPO_PRESA_ID	Indicar la tipología constructiva de la presa. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará el tipo en el campo de observaciones.		
COTA_MNN_PRESA	Cota del máximo nivel normal.	M	*
ALTURA_LAM	Altura sobre cauce hasta el máximo nivel normal.	m	*
ALTURA_CIM	Altura sobre cimientos hasta el máximo nivel normal.	m	*
VOL_EMB	Volumen de embalse hasta el máximo nivel normal.	hm ³	*
SUP_EMB	Superficie de embalse para el máximo nivel normal.	ha	*
ESCALA_PRES	Existencia o no de escala de peces en la presa.	SI/NO	*
TIPO_ESC_PRES_ID	Indicar el tipo de escala de peces en caso de que exista. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará el tipo de escala en el campo de observaciones.		*
N_USOS_PRESA	Indicar el número de usos a los que se destina la presa. Los distintos tipos de usos se indicarán en la tabla asociada de usos. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de uso en el campo de observaciones.		
N_TOMAS_PRESA	Número de tomas existentes en el embalse.		
DES_INTERMEDIO	Existencia de desagües intermedios distintos de las tomas.	SI/NO	
PROF_DES	Profundidad del desagüe intermedio respecto al máximo nivel normal.	m	
Q_MIN	Caudal mínimo soltado por la presa. En el caso de que sea variable a lo largo del año se describirá el régimen de caudales en el campo de observaciones.	m ³ /s	
OBSERVACIONES	Se describirá el régimen de caudal mínimo de la presa en el caso de que no sea un caudal constante a lo largo del año. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante,		



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
	incluyendo en la tabla tantos campos de observaciones como sea necesario.	

TABLA ASOCIADA DE USOS (DESTINO_PRESA)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
PRESA_ID	Código de la presa.	
USOS_PRESA_ID	Código del uso de la presa.	

TABLAS AUXILIARES

TIPO DE ESTADO DE SERVICIO	CÓDIGO
Sin definir	0
Abandonada	1
Aterrada	2
Construcción	3
Explotación	8
Fuera de servicio	9
Puesta en carga	18
Otro	100

Codificación de los estados de servicio de las presas (TABLA SERV_PRESA)

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	CÓDIGO
Sin definir	0
Escollera con pantalla asfáltica	1
Bóveda cúpula	2
Bóveda cúpula - Bóvedas múltiples	3
Contrafuertes	4
Contrafuertes - Escollera pantalla asfáltica	5
Contrafuertes - Bóveda cúpula	6
Contrafuertes - Escollera con núcleo	7
Contrafuertes - Bóveda gruesa	8
Contrafuertes - Escollera pantalla hormigón	9
Contrafuertes - Escollera pantalla lámina	10
Contrafuertes - Bóveda teja	11
Contrafuertes - Tierra	12
Depósito	13
Escollera con núcleo	14
Escollera con mampostería	15
Escollera - Tierra	16
Gravedad	17
Gravedad - Escollera pantalla asfáltica	18
Gravedad - Bóveda cúpula	19
Gravedad - Contrafuertes	20
Gravedad - Escollera con núcleo	21
Gravedad - Escollera pantalla hormigón	22
Gravedad - Escollera pantalla lámina	23
Gravedad - Tierra	24
Gravedad - Bóvedas múltiples	25
Escollera con pantalla de hormigón	26



CEDEX

Hormigón compactado	27
Escollera con pantalla de lamina	28
Compuertas móviles	29
Bóveda gruesa	30
Gravedad - Bóveda gruesa	31
Bóveda teja	32
Escollera con vertido por encima	33
Tierra	34
Tierra con pantalla de lámina	35
Azud vertedero	36
Bóvedas múltiples	37
Otra	100

Codificación de las tipologías constructivas de las presas (TABLA TIPO_PRESA)

TIPO DE ESCALA DE PECES	CÓDIGO
Sin definir	0
Estanques sucesivos	1
Escotaduras verticales	2
Ralentizadores	3
Esclusas para peces	4
Ascensores para peces	5
Ríos artificiales	6
Otra	100

Codificación de las tipologías de escala de peces (TABLA TIPO_ESC)

TIPO DE USO	CÓDIGO
Sin definir	0
Control de avenidas	1
Derivación	2
Energía	3
Riegos	4
Regulación	5
Acuicultura	6
Recreo	7
Abastecimiento	8
Usos industriales	9
Ganadero	10
Ambiental	11
Recarga de acuíferos	12
Retención de sólidos	13
Corrección de pendientes	14
Aforo de caudales	15
Paso de vías de comunicación	16
Otro	100

Codificación de los tipos de usos de las presas (TABLA USOS_PRESA)

2.6.1.1.1.3. Fuentes de información

Base de datos de Vigilancia de Presas.

Información disponible en las Áreas de Explotación de las C. H.

Consulta al propietario de la presa.



CEDEX

2.6.1.1.2. Menos de 10 m de altura

Este tipo de presión incluye también las compuertas instaladas transversalmente al cauce para el control del caudal o de la altura de la lámina de agua en el río. También se incluirá en este apartado los obstáculos transversales provocados por aquellos puentes que dispongan de una solera elevada sobre el cauce y que pueda crear un efecto de barrera o remanso similar al de un azud.

2.6.1.1.2.1. Umbral

Altura comprendida entre 2 y 10 m.

2.6.1.1.2.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de presas y azudes de menos de 10 m de altura.

TABLA AZUDES

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
AZUD_ID	Código del azud.		*
COD_AZUD_GISPE	Código de la presa de la base GISPE.		*
NOM_AZUD	Nombre del azud.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situado.		
TITULAR_ID_AZUD	Código del titular. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar "titular" que deberá ser confeccionada por cada Organismo de Cuenca.		
NUM_CUENCA_AZUD	Número de cuenca clasificada.		
MUNI_ID_AZUD	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_AZUD	Coordenada X UTM en el huso local.	m	*
YUTM_AZUD	Coordenada Y UTM en el huso local.	m	*
HUSO_AZUD	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
MATERIAL_ID	Indicar el material con el que está construido el azud. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de material en el campo de observaciones.		
ALTURA_AZUD	Altura sobre el cauce hasta el labio de vertido excluidas las compuertas.	m	*
LONG_AZUD	Longitud del labio de vertido o, en el caso de existencia de compuertas, anchura para paso del agua a través de la obra.	m	*
TALUD_AZUD	Talud del paramento de aguas abajo del azud.	H/V	
ESCALA_AZUD	Existencia o no de escala de peces en el azud.	SI/NO	*
TIPO_ESC_AZUD_ID	Indicar el tipo de escala de peces en caso de que exista. Se indicará mediante un número según la		*



CEDEX

	codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará el tipo de escala en el campo de observaciones.		
SERV_AZUD_ID	Código de la situación actual del azud. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el estado de servicio en el campo de observaciones.		*
N_USOS_AZUD	Número de usos a los que se destina el azud. Los distintos tipos de usos se indicarán en la tabla asociada de usos. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de los puentes en los que exista una solera elevada sobre el cauce se indicará la opción 16, "paso de vías de comunicación". En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de uso en el campo de observaciones.		
N_TOMAS_AZUD	Número de tomas existentes en el azud.		
N_COMP	Número de compuertas existentes.		*
TIPO_COMP_ID	Tipología de las compuertas.		*
ALT_COMP	Altura de las compuertas.	m	*
ANCHO_COMP	Anchura de las compuertas.	m	*
OBSERVACIONES	Se describirá el criterio de gestión de las compuertas. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

TABLA ASOCIADA DE USOS (DESTINO_AZUD)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
AZUD_ID	Código del azud.	
USOS_PRESA_ID	Código del uso del azud.	

TABLAS AUXILIARES

TIPO DE ESTADO DE SERVICIO	CÓDIGO
Sin definir	0
Abandonada	1
Aterrada	2
Construcción	3
Explotación	8
Fuera de servicio	9
Puesta en carga	18
Otro	100

Codificación de los estados de servicio de los azudes (TABLA SERV_PRESA)

MATERIAL	CÓDIGO
Sin definir	0
Hormigón	1
Mampostería	2
Escollera	3



CEDEX

Tierra	4
Otro	100

Codificación del material con el que está construido el azud (TABLA MATERIALES)

TIPO DE ESCALA DE PECES	CÓDIGO
Sin definir	0
Estanques sucesivos	1
Escotaduras verticales	2
Ralentizadores	3
Esclusas para peces	4
Ascensores para peces	5
Ríos artificiales	6
Otra	100

Codificación de las tipologías de escala de peces (TABLA TIPO_ESC)

TIPO DE USO	CÓDIGO
Sin definir	0
Control de avenidas	1
Derivación	2
Energía	3
Riegos	4
Regulación	5
Acuicultura	6
Recreo	7
Abastecimiento	8
Usos industriales	9
Ganadero	10
Ambiental	11
Recarga de acuíferos	12
Retención de sólidos	13
Corrección de pendientes	14
Aforo de caudales	15
Paso de vías de comunicación	16
Otro	100

Codificación de los tipos de uso de los azudes (TABLA USOS_PRESA)

TIPO DE COMPUERTA	CÓDIGO
Sin definir	0
Vagón o vertical	1
Vertical de doble tablero	2
Taintor	3
Sector	4
Clapeta	5
Otro	100

Codificación de los tipos de compuerta (TABLA TIPO_COMP)

2.6.1.1.1.2.3. Fuentes de información

Cartografía o fotografía aérea.

Información disponible en las Áreas de Explotación de las C.H.: tomas principales, minicentrales, etc.



CEDEX

Autorizaciones de obra de las Comisarías de Aguas.

Inventario mediante visita a campo.

2.6.1.1.2. Puentes

2.6.1.1.2.1. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de puentes.

TABLA PUENTES

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
PUENTE_ID	Código del puente.		*
NOM_PUENTE	Nombre del puente.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situado.		
TITULAR_ID_PUENTE	Código del titular gestor de la infraestructura. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar "titular" que deberá ser confeccionada por cada Organismo de Cuenca.		
NUM_CUENCA_PUENTE	Número de cuenca clasificada.		
MUNI_ID_PUENTE	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_PUENTE	Coordenada X UTM en el huso local.	m	*
YUTM_PUENTE	Coordenada Y UTM en el huso local.	m	*
HUSO_PUENTE	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
SERV_PUENTE_ID	Código de la situación actual del puente (en servicio, abandonado, etc.). Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el estado de servicio en el campo de observaciones.		
MORFO_ID	Código de la alteración morfológica a la que va asociado si existe (azud, etc.).		
PORC_CAUCE	Porcentaje de ocupación del ancho del cauce por estribos, pilas, etc.		*
OBSERVACIONES	Se describirá la estructura transversal y su efecto sobre el cauce. Se incluirá cualquier observación que se considere relevante.		

TABLAS AUXILIARES

TIPO DE ESTADO DE SERVICIO	CÓDIGO
Sin definir	0
Abandonada	1
Aterrada	2
Construcción	3
Explotación	8
Fuera de servicio	9
Puesta en carga	18



CEDEX

Otro	100
------	-----

Codificación de los estados de servicio de los puentes (TABLA SERV_PRESA)

2.6.1.2. Alteraciones longitudinales

Se han incluido dentro de este apartado aquellas actuaciones que o bien modifican el trazado natural del cauce del río, creando un cauce artificial que discurre por terrenos donde anteriormente no existía masa de agua, o que, sin modificar el trazado, modifican la forma de la sección transversal pudiendo incluir revestimientos artificiales. El objeto fundamental de estas actuaciones puede ser o bien el incremento de la capacidad de desagüe del río con la intención de disminuir el riesgo de inundaciones que afecten a las actividades humanas próximas (zonas agrícolas y urbanas), la estabilización del río mediante la protección o revestimiento de las márgenes que impidan sus desplazamientos naturales para evitar la afección a las zonas próximas donde existe actividad humana, o la ganancia de terreno al río para implantar diversos usos, generalmente urbanos o infraestructura, como sería el caso de la cobertura de los cauces.

Los tipos de presiones propuestos son:

- Canalizaciones
- Protecciones de márgenes
- Cobertura de cauces

La variable que representa mejor la magnitud de la alteración es la longitud de río afectado y en ella se ha basado la determinación del umbral.

2.6.1.2.1. Canalizaciones

Se considera como presión de canalización el encauzamiento de un tramo de río con unas dimensiones de sección transversal y de revestimiento uniformes a lo largo de todo el tramo. Si a lo largo de un tramo continuo canalizado cambiase la forma o dimensiones de la sección transversal o el tipo de revestimiento, se considerará una presión diferente por cada tramo con características de sección y revestimiento uniformes. El punto final de un tramo coincidirá con el punto inicial del siguiente.

2.6.1.2.1.1. Umbral

100 m o más de longitud.

2.6.1.2.1.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de canalizaciones.

TABLA CANALIZACIONES

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
CANAL_ID	Código de la presión del tipo canalización.		*



CEDEX

NOM_RIO	Nombre del río en la que está situada.		
NUM_CUEN_CAN_ID	Número de cuenca clasificada.		
MUNI_ID_CANAL	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_CANAL_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
YUTM_CANAL_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
XUTM_CANAL_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m	*
YUTM_CANAL_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m	*
HUSO_CANAL	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
LONG_CANAL	Longitud de la canalización.	m	*
LONG_RIO_CANAL	Longitud del tramo de río afectado por la canalización.	m	*
CAUCE	Indicar si se mantiene o no el cauce de aguas bajas natural.	SI/NO	*
ANCHO_CAU	Ancho del fondo de la sección del cauce de aguas bajas en el caso de que no se mantenga el natural.	m	
ALTO_CAU	Altura del cauce de aguas bajas en el caso de que no se mantenga el natural.	m	
TALUD_CAU	Taludes de la sección del cauce de aguas bajas en el caso de que no se mantenga el natural.	H/V	
ANCHO_AVE	Ancho del fondo de la sección del cauce de avenidas.	m	
ALTO_AVE	Altura del cauce de avenidas.	m	
TALUD_AVE	Taludes de la sección del cauce de avenidas.	H/V	
REV_CAU_L	Indicar el tipo de material de revestimiento del lecho del cauce de aguas bajas. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de material en el campo de observaciones.		*
REV_CAU_M	Indicar el tipo de material de revestimiento de las márgenes del cauce de aguas bajas. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de material en el campo de observaciones.		*
REV_AVE_L	Indicar el tipo de material de revestimiento del lecho del cauce de avenidas. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de material en el campo de observaciones.		*
REV_AVE_M	Indicar el tipo de material de revestimiento de las márgenes del cauce de avenidas. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de material en el campo de observaciones.		*
N_CORTAS	Indicar el número de cortas existentes en la canalización. Únicamente se considerarán aquellas que supongan una pérdida significativa de río natural, considerando por tal una longitud de al menos 500 m. Los datos referentes a las cortas se incluirán en la tabla asociada de cortas.		*
N_DESVIOS	Indicar el número de desvíos existentes en la		*



CEDEX

	canalización. Únicamente se considerarán aquellos que supongan una pérdida significativa de río natural, considerando por tal una longitud de al menos 500 m. Los datos referentes a los desvíos se incluirán en la tabla asociada de desvíos.		
FIN_CANAL_ID	Indicar la finalidad con la que se ha construido la canalización. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará la finalidad en el campo de observaciones.		
USO_SUE_CAN_ID	Indicar el uso del suelo establecido sobre el antiguo cauce o en la zona protegida o defendida. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el uso en el campo de observaciones.		
PER_RET	Periodo de retorno de protección en el caso de protección frente a avenidas.	años	
OBSERVACIONES	Describir la forma y dimensiones de la sección de la canalización en el caso de que con los campos contenidos en la tabla no se pueda describir suficientemente. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

TABLA ASOCIADA DE CORTAS

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
CORTA_ID	Código de la corta. Será igual al código del canal en que se encuentra añadiéndole al final el número de la corta. Las cortas se numerarán dentro de cada canalización mediante un número correlativo desde aguas arriba a aguas abajo.	
CANAL_ID	Código del canal en que se encuentra.	
XUTM_CORTA_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	M
YUTM_CORTA_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m
XUTM_CORTA_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m
YUTM_CORTA_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m
LONG_RIO_CORTA	Longitud del meandro.	m
USO_CAUCE_ID	Código del uso del meandro. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el uso en el campo de observaciones de la tabla de canalizaciones.	

TABLA ASOCIADA DE DESVÍOS

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
DESV_ID	Código del desvío. Será igual al código del canal en que se encuentra añadiéndole al final el número del	



CEDEX

	desvío. Los desvíos se numerarán dentro de cada canalización mediante un número correlativo desde aguas arriba a aguas abajo.	
CANAL_ID	Código del canal en que se encuentra.	
XUTM_DESV_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m
YUTM_DESV_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m
XUTM_DESV_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m
YUTM_DESV_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m
LONG_RIO_DESV	Longitud del tramo de río afectado por el desvío.	m
USO_CAUCE_ID	Código del uso del tramo de río afectado por el desvío. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el uso en el campo de observaciones de la tabla de canalizaciones.	
PR_FUNC_DESV	Periodo de retorno a partir del cual empieza a funcionar el desvío en el caso de que el cauce natural siga drenando los caudales bajos.	años

TABLAS AUXILIARES

TIPO DE REVESTIMIENTO O PROTECCIÓN	CÓDIGO
Sin definir	0
Sin revestir	1
Hormigón	2
Escollera	3
Gaviones	4
Mampostería	5
Espigones	6
Otro	100

Codificación de los tipos de material de revestimiento (TABLA TIPO_REV)

FINALIDAD	CÓDIGO
Sin definir	0
Incremento de la capacidad del cauce- Protección frente a avenidas	1
Establecimiento de usos del suelo	2
Recuperación de terrenos	3
Defensa frente a la erosión	4
Navegación	5
Otra	100

Codificación de la finalidad de las canalizaciones (TABLA FIN_CANAL)

USO DEL SUELO	CÓDIGO
Sin definir	0
Urbano	1
Agrícola	2
Industrial	3
Infraestructura	4
Otro	100

Codificación de los usos del suelo establecidos sobre el antiguo cauce o en las zonas defendidas por las canalizaciones (TABLA USOS_SUELO)



CEDEX

USOS DEL ANTIGUO CAUCE EN CORTAS Y DESVIOS	CÓDIGO
Sin definir	0
Sigue siendo cauce para caudales bajos	1
Implantación de uso urbano	2
Implantación de uso agrícola	3
Implantación de uso industrial	4
Implantación de infraestructura	5
Abandonado	6
Otro	100

Codificación de los usos del antiguo cauce en cortas y desvíos (TABLA USOS_CAUCE)

2.6.1.2.1.3. Fuentes de información

Cartografía o fotografía aérea.

Autorizaciones de obra de las Comisarías de Aguas.

Inventario mediante visita a campo.

2.6.1.2.2. Protecciones de márgenes

Este tipo de presión se refiere a la disposición de diferentes elementos para proteger frente a la erosión las márgenes del río sin que supongan un cambio en el trazado del río ni un cambio sustancial de la sección natural. Incluye también la disposición de rellenos en alguna de las márgenes con la finalidad de recuperar terrenos erosionados. Se considerará de forma independiente cada una de las márgenes del río, de tal forma que si se encuentran protegidas ambas márgenes se considerará un tipo de presión distinto por cada margen.

2.6.1.2.2.1. Umbral

100 m o más de longitud.

2.6.1.2.2.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de protecciones de márgenes.

TABLA DE PROTECCIONES DE MÁRGENES (PROTECCIONES)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
PROT_ID	Código de la presión del tipo protección de márgenes.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situada.		
NUM_CUENCA_PROT	Número de cuenca clasificada.		
MUNI_ID_PROT	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_PROT_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m	*



CEDEX

YUTM_PROT_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
XUTM_PROT_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m	*
YUTM_PROT_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m	*
HUSO_PROT	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
LONG_PROT	Longitud del tramo protegido.	m	*
MARGEN_PROT	Indicar la margen afectada por la protección: izquierda (I) o derecha (D), mirando hacia aguas abajo.		*
REV_PROT_ID	Indicar el material de revestimiento. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de material en el campo de observaciones.		*
VEGET_PROT	Indicar si se mantiene o no la vegetación de ribera.	SI/NO	*
FIN_PROT_ID	Indicar la finalidad con la que se ha construido la protección. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará la finalidad en el campo de observaciones.		
USO_SUE_PROT_ID	Indicar el uso del suelo establecido en la zona protegida. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el uso en el campo de observaciones.		
OBSERVACIONES	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante.		

TABLAS AUXILIARES

TIPO DE REVESTIMIENTO	CÓDIGO
Sin definir	0
Sin revestir	1
Hormigón	2
Escollera	3
Gaviones	4
Mampostería	5
Espigones	6
Otro	100

Codificación de los tipos de material de revestimiento (TABLA TIPO_REV)

FINALIDAD	CÓDIGO
Sin definir	0
Incremento de la capacidad del cauce- Protección frente a avenidas	1
Establecimiento de usos del suelo	2
Recuperación de terrenos	3
Protección frente a la erosión	4
Navegación	5
Otra	100

Codificación de la finalidad de las protecciones de márgenes (TABLA FIN_CANAL)



CEDEX

USO DEL SUELO	CÓDIGO
Sin definir	0
Urbano	1
Agrícola	2
Industrial	3
Infraestructura	4
Otro	100

Codificación de los usos del suelo establecidos sobre las zonas protegidas (TABLA USOS_SUELO)

2.6.1.2.2.3. Fuentes de información

Cartografía o fotografía aérea.

Autorizaciones de obra de las Comisarías de Aguas.

Inventario mediante visita a campo.

2.6.1.2.3. Cobertura de cauces

2.6.1.2.3.1. Umbral

100 m o más de longitud.

2.6.1.2.3.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de cobertura de cauces.

TABLA DE COBERTURAS DE CAUCES (COBERTURAS)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
COBERTURA_ID	Código de la presión del tipo cobertura de cauces.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situada.		
NUM_CUENCA_COB	Número de cuenca clasificada.		
MUNI_ID_COB	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_COB_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
YUTM_COB_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
XUTM_COB_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m	*
YUTM_COB_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m	*
HUSO_COB	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
LONG_COB	Longitud de la cobertura.	m	*
LONG_RIO_COB	Longitud del tramo de río afectado por la cobertura.	m	*
REV_COB_ID	Indicar el material de revestimiento. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de material en el campo de observaciones.		



CEDEX

TIPO_SEC_ID	Indicar el tipo de sección transversal. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará el tipo en el campo de observaciones, indicando las dimensiones de la sección en los campos ANCHO_SEC, ALTO_SEC y ALTO_CLAVE y explicando en el campo de observaciones la dimensión indicada en cada uno de ellos.		
ANCHO_SEC	Anchura de la sección. Si se trata de una sección circular indicar el diámetro.	m	
ALTO_SEC	Altura de la sección. Si se trata de una sección abovedada indicar la altura hasta el comienzo del arco, sin incluir la altura de la clave. Si la sección es circular dejar en blanco.	m	
ALTO_CLAVE	Altura de la clave del arco en caso de sección abovedada.	m	
USO_SUE_COB_ID	Indicar el uso del suelo establecido en la zona cubierta. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el uso en el campo de observaciones.		
OBSERVACIONES	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante.		

TABLAS AUXILIARES

TIPO SECCIÓN	CÓDIGO
Sin definir	0
Rectangular	1
Circular	2
Abovedada	3
Otra	100

Codificación del tipo de sección para las coberturas de cauces (TABLA TIPO_SECCIÓN)

TIPO DE REVESTIMIENTO	CÓDIGO
Sin definir	0
Sin revestir	1
Hormigón	2
Escollera	3
Gaviones	4
Mampostería	5
Espigones	6
Otro	100

Codificación de los tipos de material de revestimiento (TABLA TIPO_REV)

USO DEL SUELO	CÓDIGO
Sin definir	0
Urbano	1
Agrícola	2
Industrial	3
Infraestructura	4
Otro	100



Codificación de los usos del suelo establecidos en la zona cubierta (TABLA USOS_SUELO)

2.6.1.2.3.3. Fuentes de información

Cartografía o fotografía aérea.

Autorizaciones de obra de las Comisarías de Aguas.

Inventario mediante visita a campo.

2.6.1.3. Actividades sobre el cauce

En este tipo de alteración se incluyen aquellas no relacionadas con la construcción de obras o infraestructura pero que sí lo están con el desarrollo de actividades humanas que pueden producir alteraciones en el río.

Los tipos de presiones identificadas han sido:

- Dragados
- Extracción de áridos
- Explotación forestal

En cuanto a la extracción de áridos y la explotación forestal, sus umbrales se han fijado apoyándose en la legislación de aguas. Se ha propuesto incluir en el inventario aquellas actividades que por su magnitud la legislación les exige la presentación de documentación o estudios más detallados. Las variables empleadas para fijar estos umbrales han sido el volumen de extracción para la explotación de áridos y el área de explotación para el uso forestal.

2.6.1.3.1. Dragados

Este tipo de presión incluye aquellas actividades que se realizan de forma periódica en los cauces con el objetivo de mantenerlos con unas características adecuadas para una determinada finalidad: aumentar su capacidad de desagüe, aumentar el calado para permitir la navegación, etc. Habitualmente estas actividades consisten en la limpieza de cauces, el dragado del cauce (del fondo de la sección) o incluso el cambio de la morfología de la sección.

2.6.1.3.1.1. Umbral

100 m o más de longitud.

2.6.1.3.1.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de dragados.

TABLA DE DRAGADOS

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
------------------	-------------	----------



CEDEX

DRAGADO_ID	Código de la presión del tipo dragado.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situado.		
NUM_CUENCA_DRAG	Número de cuenca clasificada.		
MUNI_ID_DRAG	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_DRAG_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
YUTM_DRAG_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
XUTM_DRAG_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m	*
YUTM_DRAG_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m	*
HUSO_DRAG	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
LONG_DRAG	Longitud de río afectado.	m	*
TIPO_ACT	Indicar si se produce el dragado o excavación de la sección (SI) o si solo se trata de limpieza de cauces (NO).	SI/NO	*
VEGET_DRAG	Indicar si se corta o no la vegetación de ribera.	SI/NO	*
ANCHO_DRAG	Ancho del fondo de la sección después del dragado en el caso de que se modifique..	m	
ALTO_DRAG	Altura de la sección después del dragado en el caso de que se modifique.	m	
TALUD_DRAG	Taludes de la sección después del dragado en caso de que se modifiquen.	H/V	
FIN_DRAG_ID	Indicar la finalidad con la que se realiza el dragado. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará la finalidad en el campo de observaciones.		
USO_SUE_DRAG_ID	Indicar el uso del suelo en el entorno de la zona afectada. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el uso en el campo de observaciones.		
PER_DRAG	Periodo entre dragados.	años	*
OBSERVACIONES	Se indicará la entidad autorizada a realizar los dragados. Se incluirá cualquier observación que se considere relevante.		

TABLAS AUXILIARES

FINALIDAD	CÓDIGO
Sin definir	0
Incremento de la capacidad del cauce- Protección frente a avenidas	1
Establecimiento de usos del suelo	2
Recuperación de terrenos	3
Protección frente a la erosión	4
Navegación	5
Otra	100

Codificación de la finalidad de los dragados (TABLA FIN_CANAL)



CEDEX

USO DEL SUELO	CÓDIGO
Sin definir	0
Urbano	1
Agrícola	2
Industrial	3
Infraestructura	4
Otro	100

Codificación de los usos del suelo (TABLA USOS_SUELO)

2.6.1.3.1.3. Fuentes de información

Autorizaciones de las Comisarías de Aguas

2.6.1.3.2. Extracción de áridos

2.6.1.3.2.1. Umbral

Volumen de extracción de 500 m³/año o más.

2.6.1.3.2.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de extracciones de áridos.

TABLA DE EXTRACCIONES DE ÁRIDOS (GRAVERAS)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
GRAVERA_ID	Código de la presión del tipo extracción de áridos.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situada.		
NUM_CUENCA_GRAV	Número de cuenca clasificada.		
MUNI_ID_GRAV	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_GRAV_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
YUTM_GRAV_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
XUTM_GRAV_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m	*
YUTM_GRAV_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m	*
HUSO_GRAV	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
LONG_GRAV	Longitud del tramo de río en el que se extraen áridos o junto al cual se realiza la extracción.	m	*
SITU_GRAV_ID	Situación respecto al cauce del lugar donde se realiza la extracción. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará la situación en el campo de observaciones.		*
MARGEN_GRAV	Margen en la que está situada la extracción en el caso de que no esté situada dentro del cauce: izquierda (I), derecha (D) o ambas(A), mirando hacia aguas abajo.		
VOL_GRAV	Volumen total de extracción autorizado.	m ³	*
SERV_GRAV	Indicar si la extracción se encuentra o no en explotación.	SI/NO	*



CEDEX

PLAZO_GRAV	Plazo de la autorización o concesión en caso de que la extracción esté en explotación.	años	
VEGET_GRAV	Indicar si se ha cortado o no la vegetación de ribera en el tramo afectado.	SI/NO	*
VERT_GRAV	Indicar si se vierte o no el agua procedente del lavado de los áridos al río.	SI/NO	*
DISM_TURB_ID	Indicar si se utiliza algún procedimiento para disminuir la turbidez del agua de lavado de los áridos. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el procedimiento en el campo de observaciones.		*
OBSERVACIONES	Se indicará el nombre de la entidad concesionaria. Se incluirá cualquier observación que se considere relevante.		

TABLAS AUXILIARES

SITUACIÓN	CÓDIGO
Sin definir	0
Dentro del cauce	1
Junto al cauce-En la ribera del río	2
En la llanura de inundación	3
Otra	100

Codificación de la situación de la extracción respecto al cauce (TABLA SITU_GRAV)

PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
Sin definir	0
Ninguno	1
Balsas de decantación	2
Macizos filtrantes	3
Otro	100

Codificación de los procedimientos para disminuir la turbidez del agua de lavado de los áridos (TABLA TURB_GRAV)

2.6.1.3.2.3. Fuente de información

Expedientes de concesión y autorización de las Comisarías de Aguas

2.6.1.3.3. Explotación forestal

2.6.1.3.3.1. Umbral

1 ha o más de superficie explotada.

2.6.1.3.3.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla de datos de explotaciones forestales.



CEDEX

TABLA DE EXPLOTACIONES FORESTALES (FORESTAL)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
EXPLOT_ID	Código de la presión del tipo explotación forestal.		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situada.		
NUM_CUENCA_EXPLOT	Número de la cuenca clasificada.		
MUNI_ID_EXPLOT	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_EXPLOT_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
YUTM_EXPLOT_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
XUTM_EXPLOT_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m	*
YUTM_EXPLOT_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m	*
HUSO_EXPLOT	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
LONG_EXPLOT	Longitud de río afectado.	m	*
MARGEN_EXPLOT	Margen afectada: izquierda (I), derecha (D) o ambas (A), mirando hacia aguas abajo.		*
SUP_EXPLOT	Superficie explotada.	ha	*
PLAZO_EXPLOT	Plazo de la autorización.	años	
TIPO_ARB	Indicar el tipo de arbolado explotado.		
PLANTACIÓN	Indicar si se realiza o no plantación.	SI/NO	
OBSERVACIONES	Se indicará el nombre del concesionario. Se incluirá cualquier observación que se considere relevante.		

2.6.1.3.3. Fuente de información

Expedientes de autorización de las Comisarías de Aguas

2.6.2. LAGOS Y LAGUNAS COSTERAS

Se refiere este apartado a las alteraciones morfológicas que se pueden encontrar en los lagos, tanto de montaña como lagunas costeras. Estos dos tipos de lagos corresponden a dos categorías de masas de agua diferentes puesto que las lagunas costeras se consideran como aguas costeras.

Se han identificado los siguientes tipos de alteraciones:

- Recrecimiento
- Modificación de la conexión natural con otras masas de agua

La primera aparece fundamentalmente en los lagos de montaña, los cuales se recrecen generalmente con la finalidad de mejorar su aprovechamiento hidroeléctrico. La segunda es más propia de las lagunas costeras que en la mayoría de los casos han visto alterada su



CEDEX

conexión natural con el mar, siendo muy frecuente la disposición de elementos de control, aunque también puede darse en otro tipo de lagos.

Para este tipo de presión se ha decidido no fijar un umbral, dado que la cantidad de información a recopilar será en general limitada.

2.6.2.1. Recrecimientos

2.6.2.1.1. Umbral

Todos los existentes.

2.6.2.1.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla asociada a la cobertura de recrecimientos.

TABLA DE RECRECIMIENTOS DE LAGOS (RECRECIMIENTOS)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
RECREC_ID	Código de la presión de recrecimiento de lagos.		*
NOM_RECREC	Indicar el nombre del recrecimiento.		*
NOM_LAGO	Nombre del lago en el que está situado.		
NUM_CUENCA_RECREC	Número de subcuenca clasificada.		
MUNI_ID_RECREC	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_RECREC	Coordenada X UTM en el huso local del cierre principal.	m	*
YUTM_RECREC	Coordenada Y UTM en el huso local del cierre principal.	m	*
HUSO_RECREC	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
TIPO_RECREC_ID	Indicar la tipología constructiva del cierre principal. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará el tipo en el campo de observaciones. En aquellos casos en que no exista un recrecimiento pero se hayan dispuesto compuertas u otro elemento para control del desagüe del lago se indicará la opción 29 - compuertas móviles.		
COTA_MNN_RECREC	Cota del máximo nivel normal.	m	*
ALTURA_RECREC	Altura máxima del recrecimiento hasta máximo nivel normal.	m	*
VOL_LAGO	Volumen del lago hasta máximo nivel normal.	hm ³	
SUP_LAGO	Superficie del lago para el máximo nivel normal.	ha	
N_USOS_RECREC	Indicar el número de usos a los que se destina el lago. Los distintos tipos de usos se indicarán en la tabla asociada de usos. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar		



CEDEX

	que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otro, se especificará el tipo de uso en el campo de observaciones.		
N_TOMAS	Número de tomas existentes en el lago.		
REC_LAM	Recorrido medio de oscilación de la lámina de agua.	m	*
PER_LAM	Periodo medio de oscilación de la lámina de agua.	Días	*
OBSERVACIONES	En aquellos casos en que no exista un recrecimiento pero se hayan dispuesto compuertas u otro elemento para control del desagüe del lago se indicará el tipo de gestión realizada de dichos elementos de control. Se indicará el nombre de la entidad propietaria del recrecimiento. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

TABLA ASOCIADA DE USOS (DESTINO_LAGO)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
RECREC_ID	Código del recrecimiento del lago.	
USOS_PRESA_ID	Código del uso del lago.	

TABLAS AUXILIARES

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	CÓDIGO
Sin definir	0
Escollera con pantalla asfáltica	1
Bóveda cúpula	2
Bóveda cúpula - Bóvedas múltiples	3
Contrafuertes	4
Contrafuertes - Escollera pantalla asfáltica	5
Contrafuertes - Bóveda cúpula	6
Contrafuertes - Escollera con núcleo	7
Contrafuertes - Bóveda gruesa	8
Contrafuertes - Escollera pantalla hormigón	9
Contrafuertes - Escollera pantalla lámina	10
Contrafuertes - Bóveda teja	11
Contrafuertes - Tierra	12
Depósito	13
Escollera con núcleo	14
Escollera con mampostería	15
Escollera - Tierra	16
Gravedad	17
Gravedad - Escollera pantalla asfáltica	18
Gravedad - Bóveda cúpula	19
Gravedad - Contrafuertes	20
Gravedad - Escollera con núcleo	21
Gravedad - Escollera pantalla hormigón	22
Gravedad - Escollera pantalla lámina	23
Gravedad - Tierra	24
Gravedad - Bóvedas múltiples	25

Escollera con pantalla de hormigón	26
Hormigón compactado	27
Escollera con pantalla de lamina	28
Compuertas móviles	29
Bóveda gruesa	30
Gravedad - Bóveda gruesa	31
Bóveda teja	32
Escollera con vertido por encima	33
Tierra	34
Tierra con pantalla de lámina	35
Azud vertedero	36
Bóvedas múltiples	37
Otra	100

Codificación de las tipologías constructivas de los recrecimientos (TABLA TIPO_PRESA)

TIPO DE USO	CÓDIGO
Sin definir	0
Control de avenidas	1
Derivación	2
Energía	3
Riegos	4
Regulación	5
Acuicultura	6
Recreo	7
Abastecimiento	8
Usos industriales	9
Ganadero	10
Ambiental	11
Recarga de acuíferos	12
Retención de sólidos	13
Corrección de pendientes	14
Aforo de caudales	15
Otro	100

Codificación de los tipos de uso de los lagos (TABLA USOS_PRESA)

2.6.2.1.1.3. Fuentes de información

Base de datos de Vigilancia de Presas

Información disponible en las Áreas de Explotación de las C. H.

Consulta al propietario de la presa

2.6.2.2. Modificación de la conexión natural con otras masas de agua

Dentro de cada masa de agua de la categoría lago se considerará una presión diferente por cada conexión con otra masa de agua que se haya alterado o por cada nueva conexión que se haya construido.

2.6.2.2.1.1. Umbral

Todas las existentes.



CEDEX

2.6.2.2.1.2. Información

Se detallan a continuación los campos que debe contener la tabla asociada a la cobertura de modificaciones de la conexión con otras masas de agua.

TABLA DE MODIFICACIONES DE CONEXIÓN CON OTRAS MASAS (CONEXIONES)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
MODCON_ID	Código de la presión de modificación de la conexión con otras masas de agua.		*
NOM_LAGO	Nombre del lago en el que está situado.		
NUM_CUENCA_MODCON	Número de subcuenca clasificada.		
MUNI_ID_MODCON	Código INE del municipio en que está situada la presión.		
XUTM_MODCON	Coordenada X UTM en el huso local.	m	*
YUTM_MODCON	Coordenada Y UTM en el huso local.	m	*
HUSO_MODCON	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
COD_MASA_2	Código de la masa de agua con la que se ha alterado su conexión.		*
NOM_MASA_2	Nombre de la masa de agua con la que se ha alterado su conexión. En el caso de que sea el mar se escribirá la palabra "mar".		*
TIPO_MODCON_ID	Indicar el tipo de modificación de la conexión con otra masa de agua. Se indicará mediante un número según la codificación de la tabla auxiliar que se adjunta. En el caso de que se recurra a la opción 100 - otra, se especificará el tipo en el campo de observaciones.		*
ANCHO_CON	Indicar la anchura de la conexión en caso de modificación de una conexión existente o de construcción de una nueva, en el caso de que ésta se realice en lámina libre.	m	
SECC_CON	Indicar la sección del conducto con el que se conectan las masas de agua en el caso de que dicha conexión se realice en carga.	m ²	
CONTROL	Indicar si la salida está controlada por compuertas o algún otro elemento de control.	SI/NO	*
SERV_MODCON	Indicar si la alteración continua o no en servicio.	SI/NO	
OBSERVACIONES 1	Se indicará la finalidad de la alteración. Se indicará el nombre de la entidad que realiza la gestión. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		
OBSERVACIONES 2	Se indicará la gestión que se realiza en el caso de estar controlada por compuertas.		*

TABLAS AUXILIARES

TIPO DE MODIFICACIÓN	CÓDIGO
Sin definir	0



CEDEX

Modificación de una salida natural	1
Eliminación de una salida natural	2
Construcción de una nueva salida artificial	3
Otra	100

Codificación de los tipos de modificación de la conexión con otra masa de agua (TABLA TIPO_MODCON)

2.6.2.2.1.3. Fuentes de información

Cartografía o fotografía aérea

Inventario mediante visita a campo

Consulta al organismo gestor

2.7. OTRAS PRESIONES ANTROPOGÉNICAS

Dentro de este apartado se engloban otras presiones resultantes de la actividad humana que no encajan propiamente en ninguno de los anteriores y son de difícil tipificación. En general no suelen ser puntuales, sino que se localizan a lo largo de un tramo del cauce, por lo que es necesario indicar las coordenadas de inicio y final del tramo.

2.7.1. UMBRAL

Todas las existentes

2.7.2. INFORMACIÓN

A continuación se recoge la estructura de la tabla.

TABLA DE OTRAS PRESIONES (OTRAS_PRESIONES)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
OTRASP_ID	Código de las otras presiones		*
NOM_RIO	Nombre del río en el que está situada.		
NUM_CUENCA_OTRASP	Número de la cuenca clasificada.		
XUTM_OTRASP_INI	Coordenada X UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
YUTM_OTRASP_INI	Coordenada Y UTM del punto inicial en el huso local.	m	*
XUTM_OTRASP_FIN	Coordenada X UTM del punto final en el huso local.	m	*
YUTM_OTRASP_FIN	Coordenada Y UTM del punto final en el huso local.	m	*
HUSO_OTRASP	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
LONG_OTRASP	Longitud de río afectado.	m	*
TIPO_OTRASP_ID	Indicar el tipo de presión mediante tabla auxiliar		*



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
	(introducción de especies, baño, coto de pesca, etc.).		
OBSERVACIONES 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante.		
OBSERVACIONES 2	En el caso de introducción especies se indicarán cuales. En el caso de contaminación de sedimentos, se indicarán los contaminantes		*

El tipo de presión se asignará de acuerdo con la siguiente tabla auxiliar

TABLA DE TIPOS DE OTRAS PRESIONES ANTROPOGÉNICAS (TIPO_OTRASP)

descr_otrasp (descripción el tipo de presión)	Tipo_otrasp_id (código del tipo)
SIN DEFINIR	0
INTRODUCCION ESPECIES ALOCTONAS	1
ZONA DE BAÑO	2
COTO DE PESCA	3
DEPORTES ACUÁTICOS	4
SEDIMENTOS CONTAMINADOS	5
OTRA	100

2.7.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Organismos de Cuenca, Comunidades Autónomas, Ministerio de Sanidad, etc

3. UNIDADES DE DEMANDA

Para una mejor identificación y tratamiento de la información es conveniente la asignación de un código a cada una de las unidades de demanda identificadas que permita relacionarlas con la demarcación a la que pertenecen, el tipo de unidad de demanda y la cuenca en la que están situadas.

A cada unidad de demanda se le asignará un número de 11 cifras que podría construirse de la siguiente manera:

- Dígitos 1 al 3: corresponde al ámbito de planificación hidrológica en el que está situada la unidad de demanda (Norte I 011, Norte II 012, Norte III 013, Galicia Costa 014, Cuencas Internas del País Vasco 015, Duero 021, Tajo 031, Guadiana I 041, Guadiana II 042, Guadalquivir 051, Sur 061, Segura 071, Júcar 081, Ebro 091, Cuencas Internas de Cataluña 101, Baleares 111 y Canarias 121).
- Dígitos 4 al 6: centenas, decenas y unidades del código de la cuenca clasificada en la que se encuentra la unidad de demanda.



CEDEX

- Dígito 7: tipo de unidad de demanda, codificado según la tabla auxiliar que se adjunta.
- Dígito 8: subtipo de unidad de demanda, codificado según las tablas auxiliares que se adjuntan.
- Dígitos 9 al 11: número correlativo asignado a las distintas unidades de demanda del mismo tipo que se encuentren en una misma cuenca clasificada. Se asignará de forma correlativa desde aguas arriba a aguas abajo y de la forma más ordenada posible.

Tablas auxiliares

TIPO DE UNIDAD DE DEMANDA	CÓDIGO
Consuntiva	1
No consuntiva	2

Codificación de los tipos de unidad de demanda

SUBTIPOS DE UNIDAD DE DEMANDA CONSUNTIVA	CÓDIGO
Abastecimiento	1
Regadío	2

Codificación de los subtipos de unidad de demanda consuntiva

SUBTIPO DE UNIDAD DE DEMANDA NO CONSUNTIVA	CÓDIGO
Central térmica refrigerada	1
Piscifactoría	2
Central hidroeléctrica	3

Codificación de los subtipos de unidad de demanda no consuntiva

3.1. DEMANDAS CONSUNTIVAS

Las unidades de demanda consuntivas son esencialmente de abastecimiento y riego. Su caracterización es compleja, pues una misma unidad de demanda puede tener múltiples puntos de extracción y vertido. Incluso puede ser conveniente, especialmente para el análisis de medidas, descender a niveles de agregación menores (subunidades de demanda). Basta pensar, por ejemplo, en el caso de los grandes abastecimientos urbanos.

No obstante la caracterización de estas unidades no es imprescindible para llevara cabo un primer análisis de presiones y evaluación de impacto, puesto que extracción y vertido constituyen presiones “independientes” en sí mismas, que pueden caracterizarse por separado. Por ello, la caracterización de estas unidades se abordará en una segunda fase.

3.2. DEMANDAS NO CONSUNTIVAS

En el caso de unidades de demanda no consuntivas, la presión correspondiente al retorno que supone la incorporación a la masa receptora del volumen utilizado viene caracterizada no sólo por dicho volumen, sino por las características de la masa de agua origen. Por ello, al contrario de lo que sucedía con las unidades de demanda consuntivas, es necesario poder establecer la ligazón entre los posibles extracciones y el retorno, siendo conveniente hacerlo a través de las unidades de demanda.



CEDEX

Esta caracterización, mucho más sencilla que la de las unidades consuntivas, se requiere ya para el análisis de presiones e impactos y es conveniente también para el análisis de medidas, por lo que en los apartados siguientes se detallan la información a recoger.

3.2.1. CENTRALES TÉRMICAS REFRIGERADAS

Son las centrales cuya refrigeración requiere una presión por extracción de una masa de agua y un retorno que constituye otra presión por vertido térmico. Ambas se habrán identificado en la tablas correspondientes mediante su código. La definición de la central refrigerada-unidad de demanda- permite la relación entre ellas.

3.2.1.1. Umbral

El umbral viene condicionado por el adoptado para la presión de extracción y para el vertido. La potencia instalada de 10 MW utilizada como límite inferior para los vertidos térmicos supone, a efectos prácticos, la consideración de todas las centrales térmicas, pues su potencia es habitualmente superior.

3.2.1.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a las centrales térmicas refrigeradas.

TABLA DE CENTRALES REFRIGERADAS (CENTRALES_REFRIG)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
CENT_REFR_ID	Código de la central refrigerada		*
NOM_CENT_REFR	Nombre de la central refrigerada.		*
NUM_CUENCA_CENT_REFR	Número de la cuenca clasificada en la que se ubica la central		
MUNI_ID_CENT_REFR	Código INE del municipio en el que se encuentra ubicada la central		
XUTM_CENTR_REFR	Coordenada X UTM en el huso local.	m	*
YUTM_CENTR_REFR	Coordenada Y UTM en el huso local.	m	*
HUSO_CENTR_REFR	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
EXTR_ID	Código del punto de extracción.		*
QCON_CENTR_REFR	Caudal máximo concedido para la refrigeración de la central térmica	m ³ /s	*
VESP_ID	Código del punto de vertido correspondiente al reintegro del efluente a una masa de agua.		*
POT_INS	Potencia instalada	MW	*
TIPO_COMB_ID	Tipo de combustible empleado por la central. Se identifica mediante un código según la tabla auxiliar de tipos de combustible. En el caso de recurrir a la opción otro (100) se indicará en qué consiste en el campo de observaciones.		
OBSERVACIONES (SE INCLUYEN DOS CAMPOS PARA	Se indicará el nombre de la empresa propietaria. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
RECOGER OBSERVACIONES)			

El tipo de combustible se identificará de acuerdo con la siguiente tabla.

TABLA COMBUSTIBLE (TIPO_COMB)

Tipo_comb_id (código del combustible)	descr_tipo_comb (tipo de combustible)
1	Nuclear
2	Carbón
3	Fuel
4	Gas
100	Otro

3.2.1.3. Fuentes de información

Organismos de cuenca (concesiones) y empresas eléctricas explotadoras.

3.2.2. PISCIFACTORÍAS

Estas industrias constituyen la unidad de demanda asociada a una extracción de una masa de agua y un retorno que constituye una presión. Ambos se habrán identificado y caracterizado en la tabla de extracciones y en la de vertidos mediante su código correspondiente. La definición de la piscifactoría se reduce, por tanto, a su ubicación geográfica y su función es permitir la relación entre ambas presiones.

3.2.2.1. Umbral

El umbral viene condicionado por el adoptado para la presión de extracción, que asciende a 50 l/s.

3.2.2.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de la tabla de datos relativa a las piscifactorías.

TABLA DE PISCIFACTORÍAS (PISCIFACTORIAS)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
PFAC_ID	Código de la piscifactoría		*
NOM_PFAC	Nombre de la piscifactoría		*
NUM_CUENCA_PFAC	Número de la cuenca clasificada en la que se ubica la piscifactoría		
MUNI_ID_PFAC	Código INE del municipio en el que se encuentra ubicada la piscifactoría según la tabla auxiliar de municipios		
XUTM_PFAC	Coordenada X UTM en el huso local.	m	*



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
YUTM_PFAC	Coordenada Y UTM en el huso local.	m	*
HUSO_PFAC	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
EXTR_ID	Código del punto de extracción.		*
QCON_PFAC	Caudal máximo concedido para la piscifactoría	m ³ /s	*
VESP_ID	Código del punto de vertido correspondiente al reintegro del efluente a una masa de agua.		*
OBSERVACIONES (SE INCLUYEN DOS CAMPOS PARA RECOGER OBSERVACIONES)	Se indicará el nombre del concesionario. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

3.2.2.3. Fuentes de información

Organismos de cuenca (Comisaría de Aguas) y empresas concesionarias.

3.2.3. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Las centrales hidroeléctricas pueden tomar de distintos puntos, que se corresponden con diferentes presiones de extracción y vierten el volumen turbinado en un único punto, incorporación que constituye una presión de desvío hidroeléctrico. Todas estas presiones estarán caracterizadas de acuerdo con las tablas correspondientes, definiéndose la central como elemento de relación entre ambas.

3.2.3.1. Umbral

El umbral está determinado por el umbral de toma considerado, que es de 50 l/s. A efectos prácticos se estarían considerando la casi totalidad de centrales existentes.

3.2.3.2. Información

Se detalla a continuación la estructura de las tablas de datos relativas a las centrales hidroeléctricas.

TABLA CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (CENTRALES_HIDR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
CENT_HIDR_ID	Código de la central hidroeléctrica		*
NOM_CENT_HIDR	Nombre de la central hidroeléctrica		*
NUM_CUENCA_CENT_HIDR	Número de la cuenca clasificada en la que se ubica la central		
MUNI_ID_CENT_HIDR	Código INE del municipio en el que se encuentra ubicada la central		



CEDEX

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
XUTM_CENTR_HIDR	Coordenada X UTM en el huso local.	m	*
YUTM_CENTR_HIDR	Coordenada Y UTM en el huso local.	m	*
HUSO_CENTR_HIDR	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas.		*
DESVIO_HIDR_ID	Código de la presión por incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado		*
QMAX_TURB	Capacidad máxima de turbinación	(m ³ /s)	*
QCON_CENT_HIDR	Caudal máximo concedido para la central hidroeléctrica	(m ³ /s)	*
POT_INS	Potencia instalada	MW	
T_TURB	Tiempo medio de turbinación diaria en caso de presa hidroeléctrica	H(horas)	*
CENT_REVERS	Indicar si la central es reversible o no	SI/NO	*
OBSERVACIONES (SE INCLUYEN DOS CAMPOS PARA RECOGER OBSERVACIONES)	Se indicará el nombre del concesionario. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.		

Una central vierte en un único punto, pero puede recibir volúmenes de distintos orígenes (diferentes presiones de extracción). Por ello, debe disponerse una tabla de orígenes de centrales hidroeléctricas.

TABLA ORÍGENES DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (TOMA_CENTR_HIDR)

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
CENTR_HIDR_ID	Código de la central hidroeléctrica.		*
EXTR_ID	Código de la presión de extracción que supone la captación para la central desde una masa de agua.		*

3.2.3.3. Fuentes de información

Organismos de Cuenca y entidades concesionarias (empresas eléctricas)



ANEXO V.

Manual de usuario de la aplicación DATAGUA. Versión de 19 de mayo de 2005. Elaborado por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente. Manual para la construcción de DATAGUA



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN
INTEGRADA DEL DOMINIO PÚBLICO
HIDRÁULICO.

MANUAL DE USUARIO DE LA APLICACIÓN DATAGUA

19 de mayo de 2005



Cualquier comentario sobre este documento debe remitirse a:

Juan Escós

jescos@infraeco.es

ÍNDICE

MANUAL PARA EL MANEJO DE LA APLICACIÓN DATAGUA.....	4
1. Introducción.....	4
2. Instalación de la aplicación.....	7
2. Entrada de datos	7
Vertidos puntuales.....	8
3. Instrucciones generales	10
3.1. Formularios.....	11
3.1.1. Indicadores de Estado Ecológico.....	15
3.1.2. Indicadores de Estado Químico	15
3.1.3. Zonas Protegidas	16
3.1.4. Presiones significativas	17
Anexo I Estructura de las tablas.....	19



MANUAL PARA EL MANEJO DE LA APLICACIÓN DATAGUA

(**VERSIÓN Beta**)

1. Introducción.

DATAGUA es una Aplicación en Ms ACCESS 2.000 que pretende ser una herramienta de ayuda para los objetivos de IMPRESS. Los propósitos son dos básicamente:

- 1.- Identificar el riesgo de que una masa de agua no alcance los objetivos medioambientales previstos en el artículo 4 de la DMA, considerando para ello un análisis de la presión a la que está sometida y la valoración del impacto provocado.
- 2.- Su uso como herramienta de evaluación del estado de las masas de agua en los diferentes departamentos de la administración de las Confederaciones como ayuda para la concesión de autorizaciones de vertidos, extracciones, etc.

En la elaboración de esta aplicación han colaborado el CEDEX y varias empresas consultoras, siendo el resultado actual esta aplicación que podemos considerar beta, lo que implica un estado experimental y de evaluación temporal.

En la elaboración de esta aplicación se ha trabajado en vacío, es decir, las tablas que lo componen no han mantenido información alguna, por lo que su traslado a las confederaciones en principio puede generar una serie de problemas e incompatibilidades que se entiende que deberán irse subsanando por los responsables de la aplicación.

Aunque se han desarrollado formularios para la visualización y entrada de datos, lo que se espera de las Confederaciones es el traspaso de la información que mantienen en diferentes bases de datos directamente a las tablas de DATAGUA. Para ello deberán adaptar su estructura a la actual de la aplicación de DATAGUA

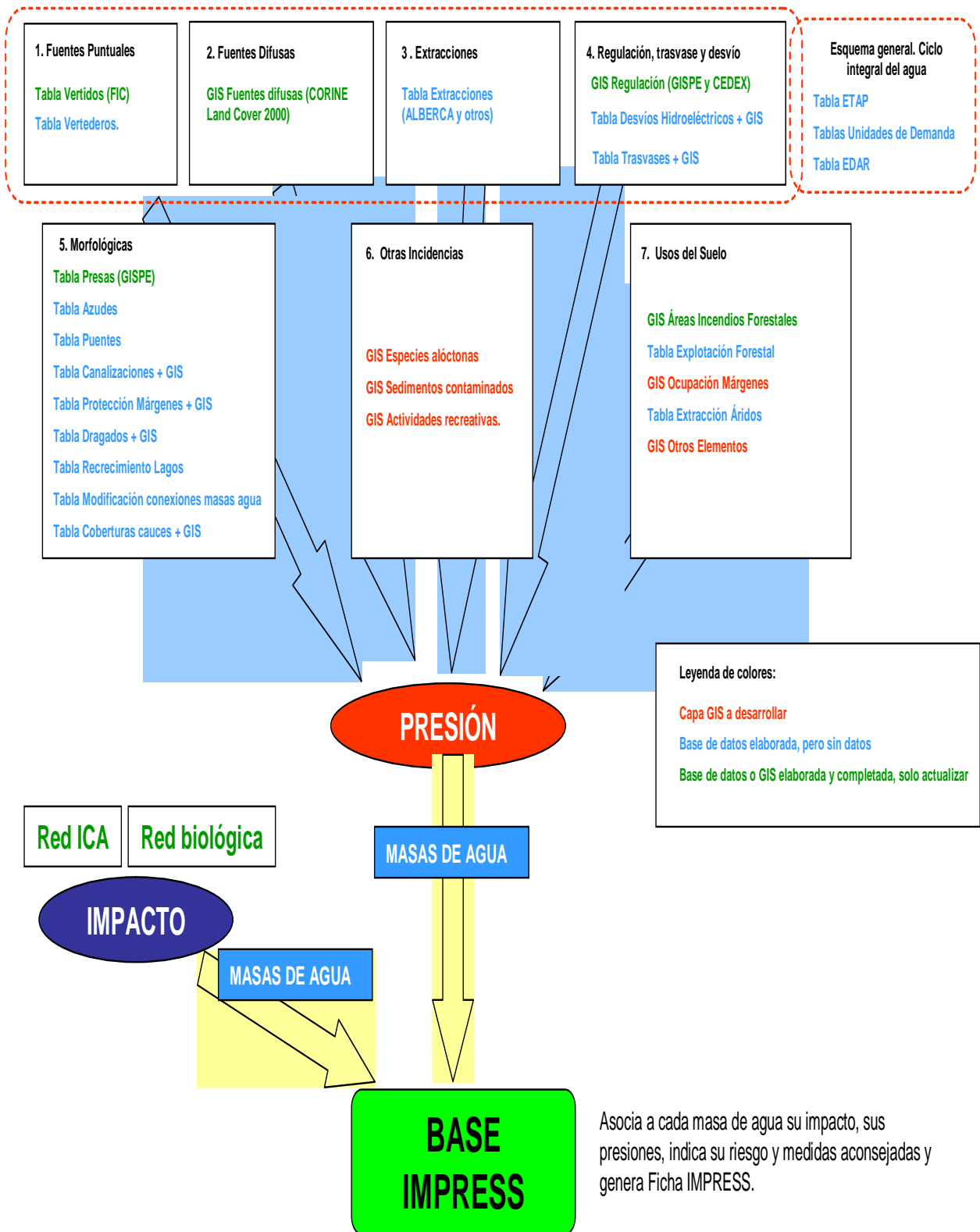


siempre que sea posible. En caso contrario se modificará la estructura de DATAGUA para adaptarse a las necesidades generales.

El desarrollo de las tablas nuestra numerosos campos de información que se consideran de interés para evaluar nuestras masas de agua. Se presupone que no se mantiene toda esta información por parte de las Confederaciones, pero se ha pretendido orientar a los gestores sobre la dirección en la toma de información que deberemos seguir en el futuro.

El núcleo de DATAGUA es IMPRESS y su vertebración se desarrolla conforme a esto.

Esta aplicación se ha de desarrollar entre todos, por favor consulta cualquier duda o propuesta envíala a los responsables.





2. Instalación de la aplicación

La aplicación consta de dos elementos o archivos, uno que contiene las tablas de información (DATAGUA (datos).mdb) y otro que gestiona estas tablas (DATAGUA (aplicacion).mdb). Para su uso deberemos incorporar ambos archivos mdb a nuestro PC y establecer la primera vez, una relación de tablas vinculadas desde DATAGUA (aplicacion).mdb. Del mismo directorio que hemos guardado estos dos archivos, crearemos un directorio .../Ayuda donde colocaremos los archivos de Ayuda que vienen con el CD (Manual de Impress FEBRERO 2005 mod.doc) y otro directorio .../SWP donde colocaremos los archivos SWP..doc.

2. Entrada de datos

La base de datos dispone de formularios con todos los campos presentes en las tablas para su visualización y posibles cambios puntuales. En cualquier caso se espera de los usuarios que utilicen las tablas correspondientes para incorporar la información almacenada en cada Confederación.

Debido a los cambios sufridos por la aplicación y su paso por diferentes desarrolladores, existen tablas que no están en uso actualmente y que han quedado como restos de anteriores modificaciones de la base de datos, estas tablas permanecen a la espera de posibles modificaciones o puesta en funcionamiento según se consideren necesarias o no en el proceso de evaluación actual. Es por ello que no deben rellenarse.

La entrada de datos se debe realizar inicialmente sobre la información de las masas establecidas por cada una de las Confederaciones en la tabla **MasaAgua**.

Posteriormente se debe completar la información sobre presiones e impactos en el resto de las tablas.

A continuación indicamos las tablas a las que ha de dirigirse cada información, en el Anexo I podemos ver la estructura de cada tabla.

Tipo de información	Información	Tabla en DATAGUA	Observaciones



Masas de agua	Masas de Agua	MasaAgua	
Presiones	Vertidos puntuales	Vertidos pun	Incluye todas las presiones del grupo 1 (fuentes puntuales de contaminación) excepto vertederos. Procede de la base de datos "FIC vertidos".
Presiones	Vertederos	Vertederos	Incluye información de las presiones debidas a vertederos
Evaluación del impacto	Localización estaciones de muestreo de la calidad del agua	Estaciones	Relaciona cada estación de muestreo con la masa de agua correspondiente
Evaluación del impacto	Valoración del estado químico	DEANSP	Información sobre el valor de algún estadístico (media, percentil, etc.) de los parámetros químicos (lista I y II) en un periodo determinado y para una masa de agua.
Evaluación del impacto	Valoración del estado ecológico	IEE	Información relativa a indicadores biológicos, indicadores fisico-químicos e hidromorfológicos relativos a un periodo determinado y para una masa de agua concreta.



Presiones	Fuentes difusas de contaminación	Fuentes	Información relativa a fuentes difusas de contaminación
Presiones	Extracciones de agua	Extracciones	Información relativa a extracciones de agua
Presiones	Regulación de flujo	Desvío hidr (Desvío hidroeléctrico) Trasvases (Incorporación por trasvase)	Información relativa a presiones de regulación
Presiones	Alteraciones morfológicas	Azudes Presas Puentes Canalizaciones (Encauzamientos) Protecciones (Protección de márgenes) Coberturas (Cobertura de cauces) Dragados Conexiones (Modificación conexiones)	Información de presiones morfológicas
Presiones	Otras incidencias antropogénicas	Otras presiones	
Presiones	Usos del suelo	Usos suelo cuenca Forestal (Explotación forestal) Ocupación márgenes Graveras (extracción áridos)	
Umbrales	Umbrales utilizados para seleccionar presiones significativas	Umbrales presión	Permite fijar manualmente los valores umbral.
Ciclo del agua	Ciclo del agua	ETAP EDAR Piscifactorias Centrales_hidr (centrales hidroeléctricas) Centrales_refrig (centrales refrigeradas)	



En los formularios y tablas todos los campos a rellenar mantienen comentarios de ayuda sobre su contenido. En cualquier caso antes de intentar el pegado de datos entre tablas es conveniente:

- 1.- Ver si la estructura de los campos es compatible.
- 2.- En los campos con códigos pertenecientes a otras tablas subsidiarias, ver si las opciones son las mismas que las que estamos intentando insertar.

3. Instrucciones generales

Los formularios suelen estar protegidos en su apertura y precisan de seleccionar el botón de editar. Son accesibles tanto desde "Entrada de datos", "Inventario de Presiones", como desde el apartado correspondiente de "Evaluaciones de Riesgo".

Los formularios propios de evaluar la información de IMPRESS poseen un botón para actualizar la información (refresco) cuando esta ha sido modificada.



3.1. Formularios

En el **formulario de Inicio** encontramos tanto el acceso a la entrada de datos como a la de Evaluación del riesgo. Podemos filtrar por Cuenca Hidrográfica y acceder al manual de IMPRESS. Existe una ayuda para cualquier selección.

ENTRADA DE DATOS

RELACIÓN DE MASAS DE AGUA

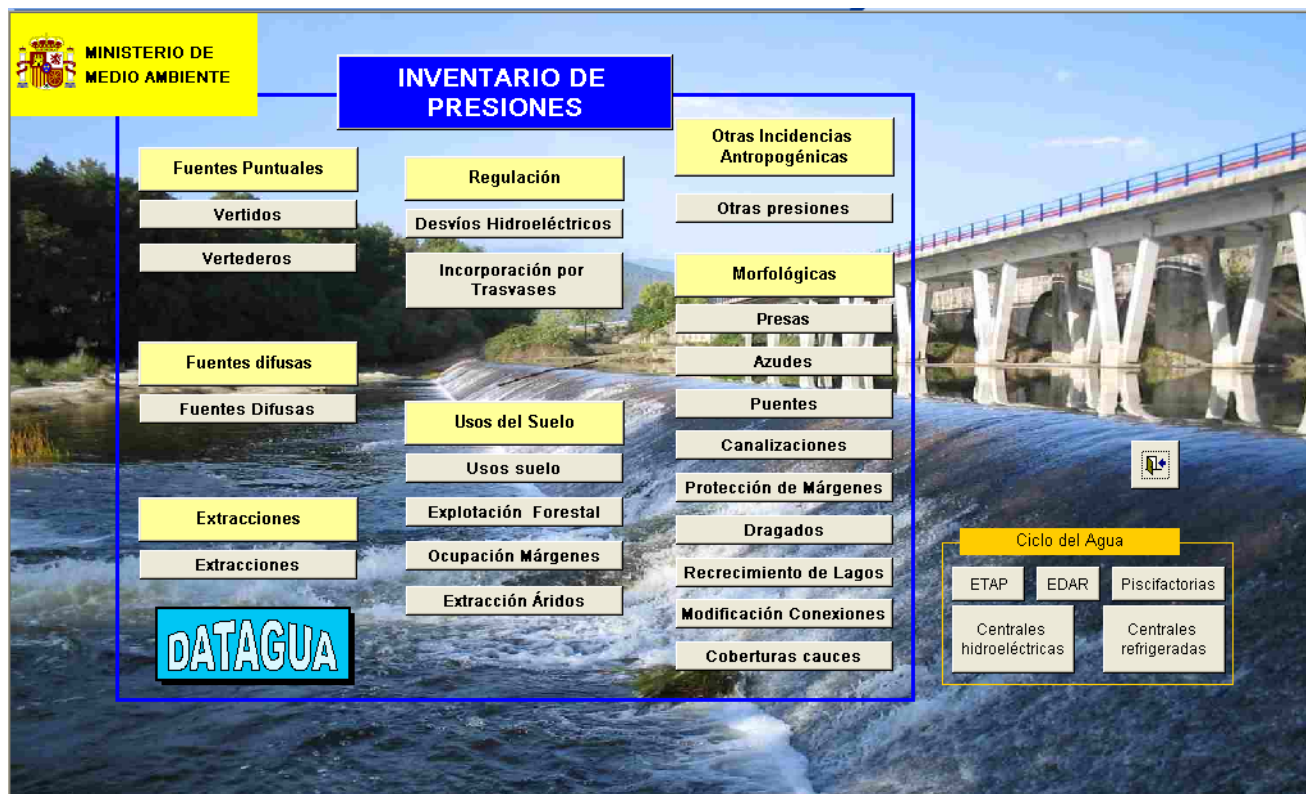
La entrada de datos se debe realizar inicialmente rellenando la tabla de Masas de Agua, el resto de las tablas precisan de esta información para



asignarles la presión o impacto correspondiente.

INVENTARIO DE PRESIONES

El inventario de presiones da paso a la entrada de las presiones en las masa de agua de diferente tipo: Fuentes puntuales, Fuentes difusas, Extracciones, Regulaciones, Usos del suelo, Morfológicas u otras. También se puede acceder a los elemento que afectan al ciclo del agua.



Los formularios de cada uno de estos elementos incluyen todos los campos de las tablas, más el apartado de Riesgo de Presión.



PRESIONES POR EXTRACCION [Editar] [Nuevo Titular]

Cód. Presión de Extracción: 000000000000 Nombre de la Toma: SIN DETERMINAR Nombre del Río donde está la toma: Nº de la Cuenc Clasificada: Cód. INE del Municipio: [dropdown]

Capacidad Máx. de la Infraestructura (m3/s): [input]
Caudal Máx. Autorizado (m3/s): [input]
 Volúmen Máx. Anual Autorizado: [input]
 Cód. Alteración Morfológica a la que va Asociado: [dropdown]
 Nº de Usos del Volumen Derivado: [input]
 Dato Vol. Anual Derivado en Año Hidrológico (Si) o Natural (No)

Coordenadas:
 UTM Huso Local (m)
 Y UTM Huso Local (m)
 Huso: [input]
 UTM 30 (m)
 Y UTM 30 (m)

Destino extracción:

Uso Extracción
REGADIO Y USO AGRARIO
ACUICULTURA

 Registro: [1] de 2

Cód. MAS que recibe la presión [dropdown] Presión Significativa:

Series Mensuales:

MesAño	vol. Extracción
02/2005	23
03/2005	34

 Registro: [1] de 2

Series Anuales:

Año	vol. Extracción
1998	45
2000	34

 Registro: [1] de 2

Observaciones: 1 (Unidades de demanda a las que sirve)

Imprescindible introducir la información sobre la masa de agua y si se trata o no de una presión significativa, para lo cual deberemos consultar la tabla de Umbrales. El indicativo de Presión Significativa servirá para llevar a cabo la evaluación posterior del Riesgo.

Cód. MAS que recibe la presión [dropdown] Presión Significativa:

Tabla de Umbrales de presión

EDITAR UMBRALES PARA IDENTIFICAR LAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS

Grupo: [5] Presión: [Alteraciones Morfológicas]
 Criterio: [Longitud total modificada (sumar todos los)] Tipo: [Dragado]
 Valor Umbral: [500] [m]

[Navigation buttons]



EVALUACIÓN DE RIESGO

RESULTADO IMPRESS

La evaluación del riesgo sobre las repercusiones de la actividad humana en las aguas superficiales viene dividida según

- Presiones.
- Indicadores del Estado Químico.
- Indicadores del Estado Ecológico.
- Zonas Protegidas.

Los resultados de estos apartados determinan finalmente el Riesgo de la Masa de Agua y la recomendación de Gestión del Riesgo. El orden de entrada de información es:

- 1.- Datos de Impacto
 - Indicadores de Estado Ecológico
 - Indicadores de Estado Químico
 - Zona Protegida
- 2.- Completar los datos de Presión



Presiones significativas

3.1.1. Indicadores de Estado Ecológico

El grupo de indicadores del estado ecológico lo componen Los Indices físico-químicos determinados por diversos parámetros no incluidos en el apartado de los indicadores del estado químico, los Indices biológicos y los hidromorfológicos. Esta información determinará el diagnóstico ecológico de la masa de agua, indicando si existe un posible deterioro o no.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

IMPACTO SEGÚN EL E. ECOLÓGICO

IMPACTO PROBABLE

Posible deterioro

ACTUALIZAR

EDITAR umbrales de impacto

Id Mas: 011372010

Curso Ppal.: MIÑO

Ind F-Q | Ind Biológico | Ind Hidromorfológico

FISICO-QUÍMICOS

Diagnóstico | Posible deterioro

GENERALES

[O₂] 548 mg O₂/L Deficiencia de O₂ No se observa

[Cl] 34 mg Cl/L Salinización No se observa

[Clorofila a] mg Chl a/L

Secchi m

[P total] mg P/L

Eutrofia

A la vista de los datos se deduce:

OBSERVACIONES

1.- Pulse ACTUALIZAR para activar la MAS seleccionada

2.- Rellene con los valores utilizados para el diagnóstico del impacto

3.- ACTUALIZAR para grabar

CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Introducir los datos expresados en µg/L

Parámetro	Valor calculado	Diagnóstico	Fórmula Estadística	Periodo
▶ BARIO	650	Concentración significativa		
* []				

PLAGUICIDAS

Parámetro	Valor calculado	Diagnóstico	Fórmula Estadística	Periodo
▶ DIAZINON	345	Concentración significativa		
* []				

3.1.2. Indicadores de Estado Químico

Los indicadores del estado químico son los parámetros físico-químicos que pertenecen la Lista I, Lista II Preferente y Lista II Prioritaria. Al pulsar actualizar obtendremos una evaluación del impacto en la Masa de Agua según la concentración de estas sustancias peligrosas.



**MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE**

IMPACTO SEGÚN EL E. QUÍMICO

Id Masa Agua:

Curso Ppal.:

IMPACTO | **Lista I** | Lista II Preferente | Lista II Prioritaria

IMPACTO SEGÚN ESTADO QUÍMICO

IMPACTO COMPROBADO

SIN DATOS

Sustancias de Lista I y II Preferente

Sustancias de Lista II Prioritaria

SUSTANCIAS PELIGROSAS

Sustancias con regulación

Lista I

Lista II Preferente

Sustancias con propuesta de regulación

Lista II Prioritaria

- 1.- Pulse ACTUALIZAR para activar la MAS seleccionada
- 2.- Rellene con los valores utilizados para el diagnóstico del impacto
Formularios: Lista I
Lista II Preferente
Lista II Prioritaria
- 3.- Pulse ACTUALIZAR

3.1.3. Zonas Protegidas

Las Zonas protegidas son las Zonas con algún estatus de protección, destinadas por su uso:

- Prepotables
- Zonas de baño
- Zonas piscícolas.

O zonas protegidas:

- Zonas sensibles
- Zonas de hábitat 2000.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

IMPACTO EN ZONAS PROTEGIDAS

Id Masa Agua: 011372010

Curso Ppal.: MIÑO

IMPACTO COMPROBADO

EDITAR umbrales de impacto

ACTUALIZAR

Zonas Protegidas

EVALUACIÓN DE ZONAS DESIGNADAS POR USOS IMPACTO COMPROBADO

Diagnóstico de calidad Calidad inadecuada al uso

Zona Prepotable Diagnóstico de calidad < A3

Zona de Baño

Zona Piscícola

1.- Seleccione la opción adecuada
2.- Pulse "Actualizar"

EVALUACIÓN DE OTRAS ZONAS PROTEGIDAS IMPACTO PROBABLE

Diagnóstico de calidad Calidad inadecuada al uso

Zona Sensible Concentración de NO₃⁻ > umbral

Zona hábitat 2000

3.1.4. Presiones significativas

La identificación de las presiones en las masas de agua se realiza a partir de la información contenida en las tablas de Fuentes puntuales, difusas, extracción, regulaciones, alteraciones morfológicas, otras incidencias y usos del suelo. Desde aquí se accede a los resultados de los informes SWP. Con los resultados obtenidos sobre la presión en cada zona, el usuario deberá determinar la necesidad de medidas o no, y esta decisión determinará si existe un riesgo por presión.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

PRESIONES SIGNIFICATIVAS

Id Masa Agua: 011372010

Curso Ppal: MIÑO

EDITAR umbrales de presión

ACTUALIZAR

Resultado | Ftes. Puntuales | Ftes. Difusas | Extracción | Regulación | Alter. Morfológicas | Otras Incidencias | Usos del Suelo

IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES

	Presión Significativa	¿Necesidad Medidas?	Riesgo por presión (fichas CE-SWPI)	Fichas CE-SWPI
Fuentes Puntuales	Sin datos	SI	En estudio	SWPI 3
Fuentes Difusas	No Sometida	NO	Nulo	SWPI 4
Extracciones	Sometida	SI	En estudio	SWPI 5
Regulación	NO Sometida	NO	Nulo	SWPI 6A
Morfológicas	Sin datos		Nulo	SWPI 6B
Otras Incidencias	Sin datos		Nulo	SWPI 6C
Usos del Suelo	Sin datos		Nulo	SWPI 6D

INSTRUCCIONES:

- 1.- Pulse "Actualizar".
- 2.- Complete
A.- Indicadores de Extracción
B.- Indicadores de Regulación.
C.- ¿Necesidad de Medidas?

SWPI 1

SWPI 2

Toda la información es finalmente recogida y evaluada en el formulario inicial estableciendo el riesgo tal y como hemos indicado.



Anexo I Estructura de las tablas

A continuación indicamos el contenido y estructura de todas las tablas actualmente presentes en la aplicación.

Base de datos:

DATAGUA.mdb

Tabla

ambitos

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
ambito_id	Código del ámbito de planificación hidráulica	Número (largo)	4
ambito	Nombre del ámbito	Texto	30
gr_cuenca_id	Código de la cuenca hidrográfica	Número (largo)	4

anual_desvio

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
desvio_hidr_id	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado	Texto	50
ano	Identificación del año (4 dígitos)	Número (largo)	4
vol_desvio_ano	Volumen anual incorporado (hm ³ /año)	dbDecimal-20	16

anual_etap

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
etap_id	Código de la etap	Texto	50
extr_id	Código presión extracción que supone la captación para la etap	Número	4



	desde una masa de agua	(largo)	
ano	Identificación del año (4 dígitos)	Número (largo)	4
vol_trat_ano	Volumen anual recibido en la etap procedente de la captación identificada con el extr_id (hm3/año)	dbDecimal-20	16

anual_extr

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
extr_id	Código de la presión de extracción (toma)	Texto	14
ano	Identificación del año (4 dígitos)	Número (largo)	4
vol_extr	Volumen anual derivado (hm3/año)	dbDecimal-20	16

anual_trasv

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
trasvase_id	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado	Texto	50
ano	Identificación del año (4 dígitos)	Número (largo)	4
vol_tras_ano	Volumen anual trasvasado (hm3/año)	dbDecimal-20	16

autonomias

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
auton_id	Auton_id	Número (largo)	4
auton_nombre	Auton_nombre	Texto	255

azudes

Nº de registros: 0



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
azud_id	Código de la presión tipo azud	Texto	50
cod_azud_GISPE	Código de la base de datos gispe	Número (largo)	4
nom_azud	Nombre del azud	Texto	21
nom_rio	Nombre del río en el que está situado	Texto	17
titular_id_azud	Código del titular	Número (largo)	4
num_cuenca_azud	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_azud	Código ine del municipio	Texto	20
xutm_azud	Coordenada x utm en el huso local (m)	Número (doble)	8
yutm_azud	Coordenada y utm en el huso local (m)	Número (doble)	8
huso_azud	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
xutm30_azud	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	Número (doble)	8
yutm30_azud	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	Número (doble)	8
material_id	Indicar el material con el que está construido el azud	Texto	12
Altura_azud	Altura sobre el cauce hasta el labio de vertido excluidas las compuertas (m)	Número (doble)	8
long_azud	Longitud del labio de vertido o, en el caso de existencia de compuertas, anchura para paso del agua a través de la obra (m)	Número (doble)	8
talud_azud	Talud del paramento de aguas abajo del azud (h/v)	Texto	50
escala_azud	Existencia o no de escala de peces en el azud (si/no)	Buleano	1
tipo_esc_azud_id	Indicar el tipo de escala de peces en caso de que exista	Número (largo)	4
serv_azud_id	Código de la situación actual del azud	Texto	20
n_usos_azud	Uso a los que se destina el azud	Número (entero)	2



n_tomas_azud	Número de tomas existentes en el azud	Número (largo)	4
n_comp	Número de compuertas existentes en el azud	Número (largo)	4
tipo_comp_id	Tipología de las compuertas	Número (largo)	4
alt_comp	Altura de las compuertas (m)	dbDecimal-20	16
ancho_comp	Anchura de las compuertas (m)	dbDecimal-20	16
Observaciones 1	Se describirá el criterio de gestión de las compuertas. Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2		Texto	255
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

canalizaciones

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
canal_id	Código de la presión del tipo canalización	Texto	50
nom_rio	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_cuen_can	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_canal	Código ine del municipio en que se encuentra la canalización	Número (largo)	4
xutm_canal_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_canal_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
xutm_canal_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_canal_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
huso_canal	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

long_canal	Longitud de la canalización (m)	(largo) dbDecimal-20	16
long_rio_canal	Longitud del tramo de río afectado por la canalización (m)	dbDecimal-20	16
cauce	Indicar si se mantiene o no el cauce de aguas bajas natural (si/no)	Buleano	1
ancho_cau	Ancho del fondo de la sección del cauce de aguas bajas en el caso de que no se mantenga el natural (m)	Número (doble)	8
alto_cau	Altura del cauce de aguas bajas en el caso de que no se mantenga el natural (m)	Número (doble)	8
talud_cau	Taludes de la sección del cauce de aguas bajas en el caso de que no se mantenga el natural (h/v)	Texto	50
ancho_ave	Ancho del fondo de la sección del cauce de avenidas (m)	Número (doble)	8
alto_ave	Altura del cauce de avenidas (m)	Número (doble)	8
talud_ave	Taludes de la sección del cauce de avenidas (h/v)	Texto	50
rev_cau_l_id	Indicar el tipo de material de revestimiento del lecho del cauce de aguas bajas	Número (largo)	4
rev_cau_m_id	Indicar el tipo de material de revestimiento de las márgenes del cauce de aguas bajas	Número (largo)	4
rev_ave_l_id	Indicar el tipo de material de revestimiento del lecho del cauce de avenidas	Número (largo)	4
rev_ave_m_id	Indicar el tipo de material de revestimiento de las márgenes del cauce de avenidas	Número (largo)	4
n_cortas	Indicar el número de cortas existentes en la canalización. únicamente se considerarán aquellas que supongan una pérdida significativa de río natural, considerando por tal una longitud de al menos 500 m	Número (largo)	4
n_desvios	Indicar el número de desvíos existentes en la canalización. únicamente se considerarán aquellos que supongan una pérdida significativa de río natural, considerando por tal una longitud de al menos 500 m	Número (largo)	4
fin_canal_id	Indicar la finalidad con la que se ha construido la canalización	Número	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

uso_sue_can_id	Indicar el uso del suelo establecido sobre el antiguo cauce o en la zona protegida o defendida	(largo) Número	
per_ret	Periodo de retorno de protección en el caso de protección frente a avenidas (años)	(largo) Número	4
Observaciones 1	Describir la forma y dimensiones de la sección de la canalización en el caso de que con los campos contenidos en la tabla no se pueda describir suficientemente	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Presion	Buleano	1

cdr

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
num_cuenca_id	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
corriente	Nombre de la corriente	Texto	255
tipo_corr_id	Código del tipo de corriente	Número (doble)	8
cdr1	Código de la clasificación decimal de los ríos 1 (codifica ríos completos)	Texto	255
cdr2	Código de la clasificación decimal de los ríos 2 (codifica tramos de río entre afluentes)	Texto	255
desde	Nombre del río que limita la cuenca aguas arriba	Texto	255
hasta	Nombre del río que limita la cuenca aguas abajo	Texto	255
comentario	Comentario	Texto	255
longitud	Longitud del río (km)	Número (doble)	8
suprcnc	Superficie de la cuenca (km2)	Número (doble)	8
ambito_id	Código del ámbito de planificación hidráulica	Número (largo)	4

**centrales_hidr**

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
cent_hidr_id	Código de la central hidroeléctrica	Texto	50
nom_cent_hidr	Nombre de la central hidroeléctric	Texto	11
num_cuenca_cent_hidr	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_cent_hidr	Código ine del municipio en que se encuentra la central hidroeléctrica	Texto	11
xutm_cent_hidr	Coordenada x utm en el huso local	Número (doble)	8
yutm_cent_hidr	Coordenada y utm en el huso local	Número (doble)	8
huso_cent_hidr	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
xutm30_cent_hidr	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal- 20	16
yutm30_cent_hidr	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal- 20	16
desvio_hidr_id	Código de la presión por incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado	Número (largo)	4
qmax_turb	Capacidad máxima de turbinación (m3/s)	Número (doble)	8
qcon_cent_hidr	Caudal máximo concedido para la central hidroeléctrica (m3/s)	Número (doble)	8
pot_ins	Potencia instalada (mw)	Número (doble)	8
t_turb	Tiempo medio de turbinación diaria en caso de presa hidroeléctrica (h)	Número (doble)	8
cent_revers	Indicar si la central es reversible (si/no)	Buleano	1
Observaciones 1	Se indicará el nombre del concesionario	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	255



COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
----------	---	-------	---

centrales_refrig

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
cent_refr_id	Código de la central refrigerada	Texto	50
nom_cent_refr	Nombre de la central refrigerada	Texto	50
num_cuenca_cent_refr	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_cent_refr	Código ine del municipio en que se encuentra la central refrigerada	Número (largo)	4
xutm_cent_refr	Coordenada x utm en el huso local	dbDecimal- 20	16
yutm_cent_refr	Coordenada y utm en el huso local	dbDecimal- 20	16
huso_cent_refr	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
xutm30_cent_refr	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal- 20	16
yutm30_cent_refr	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal- 20	16
extr_id	Código del punto de extracción	Número (largo)	4
qcont_cent_refr	Caudal máximo concedido para la refrigeración de la central (m3/s)	Número (doble)	8
vesp_id	Código del punto de vertido correspondiente al reintegro del efluente a una masas de agua.	Número (largo)	4
pot_ins	Potencia instalada (mw)	dbDecimal- 20	16
tipo_comb_id	Código del tipo de combustible empleado por la central	Número (largo)	4
Observaciones 1	Se indicará el nombre de la entidad gestora	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	255



COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
----------	---	-------	---

CER

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
CER_id	Código cer del residuo	Número (largo)	4
descr_CER	Descripción del residuo	Texto	250

cnae

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
CODACTI_ESP	Codacti_esp	Texto	5
CODSECT_ESP	Codsect_esp	Texto	50
ACTISIG	Actividad industrial con riesgo de encontrar lista i o lista ii en el efluente significativo	Buleano	1
ACTINOSIG	Actividad industrial con riesgo de encontrar lista i o lista ii en el efluente no significativo	Buleano	1
ACTIDESC	Actidesc	Texto	255
SUSTANCIAS	Sustancias	Texto	10
ACTIGRUPO	Actigrupo	Texto	2

coberturas

Nº de registros: 1

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
cobertura_id	Código de la presión del tipo cobertura de cauces	Texto	50
nom_rio	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_cuenca_cob	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_cob	Código ine del municipio en que se encuentra la cobertura	Número (largo)	4
xutm_cob_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_cob_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-	16



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

xutm_cob_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	20 dbDecimal-	16
yutm_cob_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	20 dbDecimal-	16
huso_cob	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
long_cob	Longitud de la cobertura (m)	dbDecimal-	16
long_rio_cob	Longitud del tramo de río afectado por la cobertura (m)	20 dbDecimal-	16
rev_cob_id	Indicar el material de revestimiento	Número (largo)	4
tipo_sec_id	Indicar el tipo de sección transversal	Número (largo)	4
ancho_sec	Anchura de la sección. si se trata de una sección circular indicar el diámetro (m)	Número (doble)	8
alto_sec	Altura de la sección. si se trata de una sección abovedada indicar la altura hasta el comienzo del arco, sin incluir la altura de la clave. si la sección es circular dejar en blanco (m)	Número (doble)	8
alto_clave	Altura de la clave del arco en caso de sección abovedada (m)	Número (doble)	8
uso_sue_cob_id	Indicar el uso del suelo establecido en la zona cubierta	Número (largo)	4
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2	Observaciones 2	Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Presion	Buleano	1

conexiones

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
modcon_id	Código de la presión de modificación de la conexión con otras masas de agua	Texto	50



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

nom_lago	Nombre del lago en el que está situado	Texto	50
num_cuenca_modcon	Número de subcuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_modcon	Código ine del municipio en que se encuentra la conexión	Número (largo)	4
xutm_modcon	Coordenada x utm en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
yutm_modcon	Coordenada y utm en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
huso_modcon	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
cod_masa_2	Código de la masa de agua con la que se ha alterado su conexión	Número (largo)	4
nom_masa_2	Nombre de la masa de agua con la que se ha alterado su conexión. en el caso de que sea el mar se escribirá la palabra "mar".	Texto	50
tipo_modcon_id	Indicar el tipo de modificación de la conexión con otra masa de agua	Número (largo)	4
ancho_con	Indicar la anchura de la conexión en caso de modificación de una conexión existente o de construcción de una nueva, en el caso de que ésta se realice en lámina libre (m)	Número (doble)	8
secc_con	Indicar la sección del conducto con el que se conectan las masas de agua en el caso de que dicha conexión se realice en carga (m2)	Número (doble)	8
control	Indicar si la salida está controlada por compuertas o algún otro elemento de control (si/no)	Buleano	1
serv_modcon	Indicar si la alteración continua o no en servicio (si/no)	Buleano	1
Observaciones 1	Se indicará la finalidad de la alteración y la gestión que se realiza en el caso de estar controlada por compuertas.	Texto	255
Observaciones 2	Se indicará el nombre de la entidad que realiza la gestión. se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Presion	Buleano	1



cortas

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
corta_id	Código de la corta	Texto	50
canal_id	Código del canal en que se encuentra	Texto	50
xutm_corta_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_corta_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
xutm_corta_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_corta_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
long_rio_corta	Longitud del meandro (m)	dbDecimal-20	16
uso_cauce_id	Código del uso del meandro	Número (largo)	4

cuencas_hidr

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
gr_cuenca_id	Código de la cuenca hidrográfica	Número (largo)	4
gr_cuenca	Nombre de la cuenca hidrográfica	Texto	50

DEANSP

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Ambito planificacion hidrológica (3) + cuenca clasificada (3) + nºcorrelativo	Texto	50
PARACOD	Nombre corto del parámetro	Texto	6
DESPVALORN	Valor numérico del parámetro	Número (entero)	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

Estadístico	Estadístico utilizado para el diagnóstico	Texto	50
Periodo	Periodo de estudio utilizado para el diagnóstico	Texto	50

destino_azud

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
azud_id	Código de la presión tipo azud	Texto	50
usos_presa_id	Código del uso del azud	Número (largo)	4

destino_extr

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
extr_id	Código de la presión de extracción (toma)	Texto	14
uso_extr_id	Código del uso al que se destina el volumen derivado. se reflejan los usos incluidos en la ley de agua	Número (largo)	4

destino_lago

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
recrec_id	Código del recrecimiento del lago	Número (largo)	4
usos_presa_id	Código del uso del lago	Número (largo)	4

destino_presa

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
presa_id	Código de la presa	Texto	50
usos_presa_id	Código del uso de la presa	Número (largo)	4

desvios

Nº de registros: 0



CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
desv_id	Código del desvío	Texto	50
canal_id	Código del canal en que se encuentra	Texto	50
xutm_desv_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_desv_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
xutm_desv_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_desv_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
long_desv	Longitud del desvío (m)	dbDecimal-20	16
uso_cauce_id	Código del uso del tramo de río afectado por el desvío	Número (largo)	4
per_func_desv	Periodo de retorno a partir del cual empieza a funcionar el desvío en el caso de que el cauce natural siga drenando los caudales bajos (años)	Número (largo)	4

desvios_hidr

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
desvio_hidr_id	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado	Texto	50
nom_desvio	Nombre del punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado	Texto	50
xutm_desvio	Coordenada x utm en el huso local (m) de la incorporación	dbDecimal-20	16
yutm_desvio	Coordenada y utm en el huso local (m) de la incorporación	dbDecimal-20	16
huso_desvio	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas de la incorporación	Número (largo)	4
nom_rio	Nombre de la corriente en la que se ubica la incorporación	Texto	50
num_cuenca_desvio	Número de la cuenca clasificada	Número	4



		(largo)	
muni_id_desv_hidr	Código ine del municipio en que se encuentra el punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado	Número (largo)	4
morfo_id_desv_hidr	Código de la alteración morfológica a la que va asociado, si es que existe (presa, azud, etc)	Número (largo)	4
ano_hidr	Indicar si el dato de volumen anual turbinado se da por año hidrológico (si) o natural (no)	Buleano	1
vol_turb	Volumen turbinado (l/s)	Número (largo)	4
Observaciones 1	Se indicará el nombre de la central a la que va asociado se indicará el nombre de la entidad concesionar	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.	Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

Determinaciones 1995-2004

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
NEOCODICA	Neocodica	Texto	6
ASSP_COD_ANA	Assp_cod_ana	Texto	8
DSSP_COD_ICA	Dssp_cod_ica	Texto	10
DSSP_COD_PAR	Dssp_cod_par	Texto	6
DSSP_VALOR	Dssp_valor	Texto	8

dragados

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
dragado_id	Código de la presión del tipo dragado	Texto	50
nom_rio	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_cuenca_drag	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_drag	Código ine del municipio en que se encuentra el dragado	Número	4



xutm_drag_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	(largo) dbDecimal-20	16
yutm_drag_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
xutm_drag_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_drag_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
huso_drag	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
long_drag	Longitud de río afectado (m)	dbDecimal-20	16
tipo_act	Indicar si se produce el dragado o excavación de la sección (si) o si solo se trata de limpieza de cauces (no)	Buleano	1
veget_drag	Indicar si se corta o no la vegetación de ribera (si/no)	Buleano	1
ancho_drag	Ancho del fondo de la sección después del dragado en el caso de que se modifique (m)	Número (doble)	8
alto_drag	Altura de la sección después del dragado en el caso de que se modifique (m)	Número (doble)	8
talud_drag	Taludes de la sección después del dragado en caso de que se modifiquen (h/v)	Número (doble)	8
fin_drag_id	Indicar la finalidad con la que se realiza el dragado	Número (largo)	4
uso_sue_drag_id	Indicar el uso del suelo en el entorno de la zona afectada	Número (largo)	4
per_drag	Periodo entre dragados (años)	Número (largo)	4
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2	Se indicará la entidad autorizada a realizar el dragado	Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Presion	Buleano	1



Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
edar_id	Código de la edar	Texto	50
depucod	Código de la edar de la base fic	Texto	8
vesp_id	Código del vertido	Número (largo)	4
nom_edar	Nombre de la edar	Texto	50
num_cuenca_edar	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_edar	Código ine del municipio en que se encuentra la edar	Número (largo)	4
xutm_edar	Coordenada x utm en el huso local	dbDecimal-20	16
yutm_edar	Coordenada y utm en el huso local	dbDecimal-20	16
huso_edar	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
xutm30_edar	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
yutm30_edar	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
cap_edar	Capacidad de diseño (habitantes equivalentes)	dbDecimal-20	16
carga_edar	Carga conectada a la edar (habitantes equivalentes)	Número (largo)	4
pobh_edar	Población de hecho conectada a la edar	Número (largo)	4
pobe_edar	Población estacional conectada a la edar	Número (largo)	4
cau_edar	Caudal de diseño (m3/día)	Número (doble)	8
trat_edar_id	Tipo de tratamiento	Número (largo)	4
proc_agua_edar	Descripción de los procesos de la línea de agua	Texto	250



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

proc_fangos_edar	Descripción de los procesos de la línea de fangos Se indicará las unidades de demanda urbana a las que sirve (municipios, nombre de la mancomunidad de municipios , etc).	Texto	250
Observaciones 1). se indicará el nombre de la entidad gestora Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2		Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Presion	Buleano	1

Estaciones

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
IdEst	Código de la estación de control	Texto	10
IdMasa	Código de la masa de agua a la que pertenece	Texto	9
Nombre	Nombre de la estación	Texto	50
TipoRed	Tipo de red a la que pertenecen	Texto	50

etap

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
etap_id	Código de la etap	Texto	50
nom_etap	Nombre de la etap	Texto	50
num_cuenca_etap	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_etap	Código ine del municipio en que se encuentra la etap	Número (largo)	4
xutm_etap	Coordenada x utm en el huso local	dbDecimal-20	16
yutm_etap	Coordenada y utm en el huso local	dbDecimal-20	16
xutm30_etap	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
yutm30_etap	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16



huso_etap	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
qtrat_etap	Capacidad máxima de tratamiento (m3/s)	Número (doble)	8
trat_etap_id	Tipo de tratamiento	Número (largo)	4
ano_hidr	Indicar si los datos de volúmenes anuales tratados se dan por año hidrológico (si) o natural (no)	Buleano	1
Observaciones 1	Se indicará las unidades de demanda urbana a las que sirve (municipios, nombre de la mancomunidad de municipios , etc).	Texto	255
Observaciones 2). se indicará el nombre de la entidad gestora	Texto	255
COD_MASA	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	9
Presion	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Buleano	1
	Indica si hay presión significativa o no		

extracciones

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
extr_id	Código de la presión de extracción (toma)	Texto	14
nom_extr	Nombre de la toma	Texto	50
xutm_extr	Coordenada x utm en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_extr	Coordenada y utm en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
huso_extr	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
xutm30_extr	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	Número (doble)	8
yutm30_extr	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	Número (doble)	8
nom_rio	Nombre de la corriente en la que se ubica la toma	Texto	50
num_cuenca_extr	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

muni_id_extr	Código ine del municipio donde se encuentra el punto de extracción	Número (largo)	4
qmax_extr	Capacidad máxima de derivación correspondiente a la infraestructura (m3/s)	Número (doble)	8
qcon_extr	Caudal máximo autorizado por la concesión si existe (m3/s)	Número (doble)	8
vcon_extr	Volumen máximo anual autorizado por la concesión si existe	Número (doble)	8
morfo_id_extr	Código de la alteración morfológica a la que va asociado, si es que existe (presa, azud, etc)	Número (largo)	4
n_usos_extr	Número de usos al que se destina el volumen derivado.	Número (largo)	4
tipo_uso	Abastecimiento, regadío, hidroeléctrico y otros usos	Número (largo)	4
ano_hidr	Indicar si el dato de volumen anual derivado se da por año hidrológico (si) o natural (no)	Buleano	1
Observaciones 1	Se indicará las unidades de demanda a las que sirve (nombre de la zona regable, demanda urbana, etc).	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.	Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

fin_canal

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
fin_canal_id	Código de la finalidad del canal	Número (largo)	4
descr_fin_canal	Descripción de la finalidad del canal	Texto	50

forestal

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
explot_id	Código de la presión del tipo explotación forestal	Texto	50



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

nom_río	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_cuenca_explot	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_explot	Código ine del municipio en que se encuentra la explotación	Número (largo)	4
xutm_explot_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_explot_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
xutm_explot_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_explot_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
huso_explot	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
long_explot	Longitud de río afectado (m)	dbDecimal-20	16
margen_explot	Margen afectada: izquierda (i), derecha (d) o ambas (a), mirando hacia aguas abajo	Texto	1
sup_explot	Superficie explotada (ha)	dbDecimal-20	16
plazo_explot	Plazo de la autorización (años)	Número (largo)	4
tipo_arb	Indicar el tipo de arbolado explotado	Texto	50
plantacion	Indicar si se realiza o no plantación (si/no)	Buleano	1
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2	Se indicará el nombre del concesionario	Texto	255
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

fuentes

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
COD_MASA	Código de la masa de agua	Texto	50



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

regadio	% área respecto a la cuenca de zonas de regadío	Número (entero)	4
secano	% área respecto a la cuenca de zonas de secano	Número (entero)	4
Bovino	% área respecto a la cuenca de zonas ganaderas y contaminantes potenciales	Texto	50
Ovino	Ovino	Texto	50
Caprino	Caprino	Texto	50
Equino	Equino	Texto	50
Porcino	Porcino	Texto	50
Avicola	Avicola	Texto	50
aeropuertos	% área respecto a la cuenca de aeropuertos	Número (entero)	4
transporte	% área respecto a la cuenca de vías de transporte	Número (entero)	4
suelos	% área respecto a la cuenca de suelos contaminados	Número (entero)	4
urbanas	% área respecto a la cuenca de zonas urbanas	Número (entero)	4
recreativas	% área respecto a la cuenca de zonas recreativas	Número (entero)	4
praderas	% área respecto a la cuenca de praderas	Número (entero)	4
mineras	% área respecto a la cuenca de zonas mineras	Número (entero)	4
gasolineras	% área respecto a la cuenca de gasolineras	Número (entero)	4
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1
Observaciones	Observaciones	Texto	255

graveras

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
gravera_id	Código de la presión del tipo extracción de áridos	Texto	50



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

nom_río	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_cuenca_grav	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_grav	Código ine del municipio en que se encuentra la gravera	Número (largo)	4
xutm_grav_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
yutm_grav_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
xutm_grav_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
yutm_grav_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
huso_grav	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
long_grav	Longitud del tramo de río en el que se extraen áridos o junto al cual se realiza la extracción (m)	dbDecimal- 20	16
situ_grav_id	Situación respecto al cauce del lugar donde se realiza la extracción	Número (largo)	4
margen_grav	Margen en la que está situada la extracción en el caso de que no esté situada dentro del cauce: izquierda (i), derecha (d) o ambas(a), mirando hacia aguas abajo	Texto dbDecimal- 20	1
vol_grav	Volumen total de extracción autorizado (m3)		16
serv_grav	Indicar si la extracción se encuentra o no en explotación (si/no)	Buleano	1
plazo_grav	Plazo de la autorización o concesión en caso de que la extracción esté en explotación (años)	Número (largo)	4
veget_grav	Indicar si se ha cortado o no la vegetación de ribera en el tramo afectado (si/no)	Buleano	1
vert_grav	Indicar si se vierte o no el agua procedente del lavado de los áridos al río (si/no)	Buleano	1
dism_turb_id	Indicar si se utiliza algún procedimiento para disminuir la turbidez del agua de lavado de los áridos	Número (largo)	4
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

Observaciones 2	Se indicará el nombre de la entidad concesionaria	Texto	255
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

ica norte

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Pmspcod	Texto	10
ANSPFMUES	Anspfmues	Fecha/Hora	8
PARACOD	Paracod	Texto	6
MUESTRACOD	Muestracod	Texto	4
DESPVALORN	Despvalorn	Número (entero)	4
DESPVALORT	Despvalort	Texto	8
METCOD	Metcod	Texto	4
EXTRACCION	Extraccion	Buleano	1
Fecha	Fecha	Fecha/Hora	8

ica+ masas agua nuevo codigo

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Codigomasa	Número (doble)	8
CODIGOMASA	Neocodica	Texto	6
NEOCODICA	Cod_masrio	Texto	9
COD_MASRIO			

IEE

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Identificador de la masa de agua	Texto	50
IdMasa	Indicadores biologicos. peces	Texto	50
IdBioPeces	Indicadores biologicos. peces observaciones.	Texto	250
IdBioPezObserv	Indicadores biologicos. algas	Texto	50
IdBioAlgas			



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

IdBioAlgaObserv	Indicadores biológicos. algas observaciones	Texto	250
IdBioMacInv	Indicadores biológicos. macroinvertebrados	Texto	50
IdBioMacInvObserv	Indicadores biológicos. macroinvertebrados observaciones	Texto	250
IdBioMacFitos	Indicadores biológicos. macrofitos	Texto	50
IdBioMacFitosObserv	Indicadores biológicos. macrofitos observaciones	Texto	250
IndiceBiol	Indicadores biológicos. índice biológico referido	Texto	50
NomIndice	Indicadores biológicos. índice biológico resultado	Texto	50
IndBioValor	Indicadores biológicos. índice biológico valor	Texto	50
IdFQGenDefO2	Indicadores físico-químicos. generales. deficiencia de o2	Texto	50
IdFQGenDefO2Val	Indicadores físico-químicos. generales. deficiencia de o2 valor	Número (entero)	4
IdFQGenDefO2Observ	Indicadores físico-químicos. generales. deficiencia de o2. observaciones.	Texto	100
IdFQGenSaliniz	Indicadores físico-químicos. generales. salinización	Texto	250
IdFQGenSalinizVal	Indicadores físico-químicos. generales. salinización valor	Número (entero)	4
IdFQGenSalinizObserv	Indicadores físico-químicos. generales. salinización. observaciones.	Texto	100
IdFQGenEutrofia	Indicadores físico-químicos. generales. eutrofia	Texto	50
IdFQGenEutClorfVal	Indicadores físico-químicos. generales. eutrofia. clorofila a. valor	Número (entero)	4
IdFQGenEutClorfObserv	Indicadores físico-químicos. generales. eutrofia. clorofila a. observaciones.	Texto	100
IdFQGenEutSechVal	Indicadores físico-químicos. generales. eutrofia. disco secchi. valor	Número (entero)	4
IdFQGenEutSechObserv	Indicadores físico-químicos. generales. eutrofia. disco secchi. observaciones.	Texto	100
IdFQGenEutFostVal	Indicadores físico-químicos. generales. eutrofia. fosfato. valor	Número (entero)	4
IdFQGenEutFostObserv	Indicadores físico-químicos. generales. eutrofia. fosfato. observaciones.	Texto	100
IdHMorfCaudal	Indicadores hidromorfológicos. caudal. resultado.	Texto	50
IdHMorfQrealQamb1Sem	Indicadores hidromorfológicos. índice caudal qreal/qambiental. 1er semestre	Número (entero)	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

IdHMorfQrealQm1Sem	Indicadores hidromorfologicos. indice caudal qreal/qmedio. 1er semestre	Número (entero)	4
IdHMorfQrealQamb2Sem	Indicadores hidromorfologicos. indice caudal qreal/qambiental. 2º semestre	Número (entero)	4
IdHMorfQrealQm2Sem	Indicadores hidromorfologicos. indice caudal qreal/qmedio. 2º semestre	Número (entero)	4
IEEResultFinal	Indicador del estado ecológico resultado final	Texto	50

IEE Indices

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
Peces	Indicador estado ecológico (i. biológico). peces	Texto	50
Algas	Indicador estado ecológico (i. biológico). algas	Texto	50
MacroInvert	Indicador estado ecológico (i. biológico). macroinvertebrados	Texto	50
Macrofitos	Indicador estado ecológico (i. biológico). macrófitos	Texto	50
IndiceBiol	Indicador estado ecológico (i. biológico). indice biologico resultado	Texto	50
BiolIndex	Indicador estado ecológico (i. biológico). indices (ibmwp, aspt,...)	Texto	50
GenDef_O2ySal	Indicador estado ecológico (i. físico-químico). deficiencia de o2 y salinización (cloruro)	Texto	50
EspConta	Indicador estado ecológico (i. físico-químico). contaminantes	Texto	50
EspPlag	Indicador estado ecológico (i. físico-químico). plaguicidas	Texto	50
GenEutrofia	Indicador estado ecológico (i. físico-químico). eutrofia	Texto	50
Caudal	Indicador estado ecológico (i. hidromorfológico). caudal	Texto	50

incendios

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdIncendio	Identificador del incendio	Texto	50
superficie	Superficie afectada por incendios forestales	Número (entero)	4
Observaciones	Observaciones	Texto	255
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1



COD_MASA	Código de la masa de agua	Texto	50
----------	---------------------------	-------	----

IndEcotipo

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdEcotipo	Idecotipo	Byte	1
DescrEcotipo	Descrecotipo	Texto	100
Categoría	Categoría	Texto	50

IndentPresiones

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
PresSignific	Presión significativa	Texto	50
NecMedidas	Necmedidas	Texto	50
RiesgoPresion	Riesgo por presión	Texto	50

IndEQ

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Código numérico de la masa de agua	Byte	1
IZPIMPACTO	Indicadores del estado quimico impacto resultado final	Texto	50
IEEResult	Indicadores del estado quimico impacto	Texto	50
IComprobado	Impacto comprobado	Texto	50
IProbable	Impacto probable	Texto	50
IComprobadoListal	Indice comprobado según lista i	Texto	50
IComprobadoListalIPref	Indice comprobado según concentraciones de la lista ii preferente	Texto	50
IProbableListaPrior	Indice probable lista prioritaria	Texto	50
ListalCalidad	Calidad según concentración de parámetros de la lista i calidad	Texto	50
ListalIPrefCalidad	Calidad según concentración de parámetros de la lista ii preferente	Texto	50
ListaPriorCalidad	Calidad según concentración de parámetros de la lista prioritaria	Texto	50

**IndGestionRiesgo**

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdGestion	Idgestion	Byte	1
DescrGestion	Descrgestion	Texto	100

IndReperActivHum

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdPresiones	Identificación de las presiones	Texto	50
AnallImpacto	Análisis del impacto	Texto	50
Riesgo	Riesgo	Texto	50
GesRiesgo	Gestión del riesgo	Texto	200
AnallImpactoComp	Análisis del impacto (impacto comprobado)	Texto	50
AnallImpactoProb	Análisis del impacto (impacto probable)	Texto	50

IndZonaProtegida

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
ZProtegida2	Zprotegida2	Texto	50
ZProtegida1	Zprotegida1	Texto	50
ZPrepot	Zprepot	Texto	50
ZBanyo	Zbanyo	Texto	50
ZPiscicola	Zpiscicola	Texto	50
ZSensible	Zsensible	Texto	50
ZHabitat2000	Zhabitat2000	Texto	50

IndZP

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
Id	Id	Byte	1
Protegida	Protegida	Texto	100



Sensible	Sensible	Texto	100
----------	----------	-------	-----

IPresiones

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Identificador de la masa de agua	Texto	50
IdentPresionesResult	Identpresionesresult	Texto	50
Extracciones	Extracción	Número (largo)	4
ExtracMAS	Extracción mas	Número (largo)	4
RegulaEmb	Regulación embalse	Número (largo)	4
RegulaInc	Regulación incremento	Número (largo)	4
ExtraccionesPresSig	Extracción	Buleano	1
ExtracMASPresSig	Extracción mas	Buleano	1
RegulaEmbPresSig	Regulación embalse	Buleano	1
RegulaIncPresSig	Regulación incremento	Buleano	1
Result_FunPun	Result_funpun	Texto	50
Result_FunDifusas	Result_fundifusas	Texto	50
Result_Extracciones	Result_extracciones	Texto	50
Result_Regulacion	Result_regulacion	Texto	50
Result_Morfologicas	Result_morfologicas	Texto	50
Result_OtrIncidencias	Result_otrincidencias	Texto	50
Result_UsosSuelo	Result_usossuelo	Texto	50
Result_FunPunSN	Result_funpunsn	Texto	50
Result_FunDifusasSN	Result_fundifusasn	Texto	50
Result_ExtraccionesSN	Result_extraccionessn	Texto	50
Result_RegulacionSN	Result_regulacionsn	Texto	50
Result_MorfologicasSN	Result_morfologicassn	Texto	50
Result_OtrIncidenciasSN	Result_otrincidenciassn	Texto	50
Result_UsosSueloSN	Result_usossuelosn	Texto	50



Result_FunPunRP	Result_funpunrp	Texto	50
Result_FunDifusasRP	Result_fundifusarp	Texto	50
Result_ExtraccionesRP	Result_extraccionesrp	Texto	50
Result_RegulacionRP	Result_regulacionrp	Texto	50
Result_MorfologicasRP	Result_morfologicasrp	Texto	50
Result_OtrIncidenciasRP	Result_otrincidenciasrp	Texto	50
Result_UsosSueloRP	Result_usossuelorp	Texto	50
Observaciones	Observaciones	Texto	255

I Presiones fuentes

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Identificador de la masa de agua	Texto	50
IdentPresionesResult	Identpresionesresult	Texto	50
FDifZRegadio	Fdifzregadio	Texto	50
FDifZSecano	Fdifzsecano	Texto	50
FDGanBovino	Fdganbovino	Texto	50
FDGanOvino	Fdganovino	Texto	50
FDGanCaprino	Fdgan caprino	Texto	50
FDGanEquino	Fdganequino	Texto	50
FDGanPorcino	Fdganporcino	Texto	50
FDGanAvicola	Fdganavicola	Texto	50
FDOtrPAeropuertos	Fdotrpaeropuertos	Texto	50
FDOtrPViasTpte	Fdotrpviastpte	Texto	50
FDOtrPSContaminados	Fdotrpscontaminados	Texto	50
FDOtrPZUrbanas	Fdotrpzurbanas	Texto	50
FDOtrPZRecreativas	Fdotrpzrecreativas	Texto	50
FDOtrPPraderas	Fdotrp praderas	Texto	50
FDOtrPMinasActividad	Fdotrpminasactividad	Texto	50
FDOtrPGasolineraDistMAS	Fdotrpgasolineradistmas	Texto	50
Observaciones	Observaciones	Texto	255

I QUIMICO



Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Identificador de la masa de agua	Texto	50
ZPrepotable	Zona prepotable	Texto	50
ZBaño	Zona de baño	Texto	50
ZPiscicola	Zona piscícola	Texto	50
ZSensible	Zona sensible	Texto	50
ZHabitat	Zona de hábitat 2000	Texto	50
ListalCalidad	Calidad según la valores de los parámetros de la lista i	Texto	50
ListalIPrefCalidad	Calidad según la valores de los parámetros de la lista i	Texto	50
ListaPrioCalidad	Calidad según la valores de los parámetros de la lista i	Texto	50
IPROBABLE	Resultado de impacto probable	Texto	50
ICOMPROBADO	Resultado de impacto comprobado	Texto	50
IQuimicoResultFinal	Resultado del impacto del estado químico final	Texto	50

IZP

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Identificador de la masa de agua	Texto	50
ZPrepotable	Zona prepotable	Texto	50
ZBaño	Zona de baño	Texto	50
ZPiscicola	Zona piscícola	Texto	50
ZSensible	Zona sensible	Texto	50
ZHabitat	Zona de hábitat 2000	Texto	50
ResultFinalZP	Resultado de impacto sobre zona protegida	Texto	50

Leyes

Nº de registros: 9

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
LEYCOD	Leycod	Texto	15
FECHA	Fecha	Fecha/Hora	8
PUBLICACION	Publicacion	Texto	40
TITULO	Titulo	Texto	255



FICHERO	Fichero	Texto	255
Ley	Ley	Texto	50
TITULO_2	Titulo_2	Texto	250

LimitesLegales

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Leyes	Texto	15
PARACOD	Paracod	Texto	6
CLASE	Clase	Texto	35
Imperativo	Imperativo	Texto	50
Guia	Guia	Texto	50
ImpDesde	Impdesde	Número (entero)	4
ImpHasta	Imphasta	Número (entero)	4
GuiaDesde	Guiadesde	Número (entero)	4
GuiaHasta	Guiahasta	Número (entero)	4
EXCEPCION	Excepcion	Texto	1
Requerimiento	Requerimiento	Texto	50
Unidades	Unidades	Texto	50
OBSERVACIONES	Observaciones	Texto	255

MasaAgua

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Ambito planificacion hidrolologica (3) + cuenca clasificada (3) + nºcorrelativo	Texto	20
IdMasa	(km)	Número (entero)	2
LongMasa	Código ecotipo	Byte	1
CodEco	Río o lago	Texto	20
Categoria			



AltModif	Masa de agua muy modificada?	Buleano	1
Provincia	Provincia	Número (largo)	4
DemHidro	Demarcación hidrográfica	Número (entero)	2
CursoPpal	Curso principal	Número (entero)	2
Prepotable	Prepotable?	Buleano	1
Piscicola	Protección piscícola?	Buleano	1
Banyo	Zona de baño?	Buleano	1
Sensible	Zona sensible?	Buleano	1
Protegida	Zona protegida por la naturaleza?	Buleano	1
Observaciones	Observaciones sobre la figura de protección especial	Texto	255

MASAS DE AGUA RIO CON CORRIENTE

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Id_masa	Texto	9
ID_MASA		Número	
LONGMASA	Longmasa	(entero)	2
CODECO	Codeco	Número	
CATEGORIA	Categoria	(doble)	8
ALTMODIF	Altmodif	Texto	20
PROVINCIA	Provincia	Buleano	1
DEMHIDRO	Demhidro	Número	
CursoPpal	Cursoppal	(largo)	4
CORRIENTE	Corriente	Número	
COD_CUENCA	Cod_cuenca	(doble)	8
		Texto	255
		Texto	3
		Número	
COD_CUENCA 4 DIGITOS	Cod_cuenca 4 digitos	(largo)	4

**materiales**

Nº de registros: 6

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
material_id	Código del tipo de material	Número (largo)	4
descr_material	Descripción del tipo de material	Texto	50

mensual_desvio

Nº de registros: 3

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
desvio_hidr_id	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen turbinado	Texto	50
MesAño	Identificación del mes (04/2005)	Fecha/Hora	8
vol_desvio_mes	Volumen mensual incorporado (hm3/mes)	dbDecimal-20	16

mensual_etap

Nº de registros: 1

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
etap_id	Código de la etap	Texto	50
extr_id	Código presión extracción que supone la captación para la etap desde una masa de agua	Texto	50
MesAño	Identificación del mes (04/2005)	Fecha/Hora	8
vol_trat_mes	Volumen mensual recibido en la etap procedente de la captación identificada con extr_id (hm3/mes)	dbDecimal-20	16

mensual_extr

Nº de registros: 2

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
extr_id	Código de la presión de extracción (toma)	Texto	14
MesAño	Identificación del mes (200401)	Fecha/Hora	8
vol_extr	Volumen mensual derivado (hm3/mes)	dbDecimal-20	16



mensual_trasv

Nº de registros: 2

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
trasvase_id	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado	Texto	50
MesAno	Identificación del mes (01/2005)	Fecha/Hora	8
vol_tras_mes	Volumen mensual trasvasado (hm3/mes)	dbDecimal-20	16

MenupPal

Nº de registros: 1

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9

MSysAccessObjects

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
Data	Data	Binario	3992
ID	Id	Número (largo)	4

MSysAccessXML

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
Id	Id	Número (largo)	4
LValue	Lvalue	Binario	0
ObjectGuid	Objectguid	Largo	0
ObjectName	Objectname	dbGUID-15	16
Property	Property	Texto	65
Value	Value	Texto	65
		Texto	255



municipios

Nº de registros:

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
muni_id	Muni_id	Número (largo)	4
munombre	Munombre	Texto	255
prov_id	Prov_id	Número (largo)	4

Nota_AI

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Idmasa	Texto	20
ValIP	Valip	Byte	1
ValIC	Valic	Byte	1

Nota_EE

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Idmasa	Texto	20
ValIB	Valib	Byte	1
ValIFQ	Valifq	Byte	1

Nota_Final

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Idmasa	Texto	20
ValAI	Valai	Byte	1
ValPresion	Valpresion	Byte	1
ValRiesgo	Valriesgo	Byte	1
ValGestion	Valgestion	Byte	1

Nota_IB



Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Idmasa	Texto	20
IdMacroInv	Idmacroinv	Byte	1
IdDiatomeas	Iddiatomeas	Byte	1
IdMacrofitos	Idmacrofitos	Byte	1
IdPeces	Idpeces	Byte	1
IdAlgas	Idalgas	Byte	1

Nota_IC

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Idmasa	Texto	20
IdSustancia	Idsustancia	Byte	1
IdPiscicola	Idpiscicola	Byte	1
IdPrepotable	Idprepotable	Byte	1
IdBanyo	Idbanyo	Byte	1

Nota_IFQ

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Idmasa	Texto	20
IdOxigeno	Idoxigeno	Byte	1
IdSalinizacion	Idsalinizacion	Byte	1
IdClorofila	Idclorofila	Byte	1
IdDiscoSecchi	Iddiscosecchi	Byte	1
IdFosforo	Idfosforo	Byte	1
IdPlaguicida	Idplaguicida	Byte	1
IdAnexoVIII	Idanexoviii	Byte	1

Nota_IP

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
--------	-------------	------	--------



IdMasa	Idmasa	Texto	20
ValEQ	Valeq	Byte	1
ValEE	Valee	Byte	1
ValZP	Valzp	Byte	1

Nota_ZP

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
IdMasa	Idmasa	Texto	20
IdZS	Idzs	Byte	1
IdZP	Idzp	Byte	1

Ocupacion margenes

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
ocup_marg_id	Código de la presión	Texto	50
nom_rio	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_ocup_marg	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
tipo_ocup_marg	Codigo de la tabla "tipo_ocupaciones"	Número (largo)	4
muni_id_ocup_marg	Código ine del municipio en que se encuentra	Número (largo)	4
xutm_ocup_marg_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_ocup_marg_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
xutm_ocup_marg_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_ocup_marg_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
huso_ocup_marg	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
long_ocup_marg	Longitud del tramo de río afectada (m) clave para presión	dbDecimal-	16



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

	significativa	20	
margen_ocup_marg	Margen en la que está situada la extracción en el caso de que no esté situada dentro del cauce: izquierda (i), derecha (d) o ambas(a), mirando hacia aguas abajo	Texto	1
veget_ocup_marg	Indicar si se ha cortado o no la vegetación de ribera en el tramo afectado (sí/no)	Buleano	1
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

otras_presiones

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
otrasp_id	Código de las otras presiones	Texto	50
nom_rio	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_cuenca_otrasp	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
xutm_otrasp_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
yutm_otrasp_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
xutm_otrasp_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
yutm_otrasp_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
huso_otrasp	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
long_otrasp	Longitud de río afectado (m)	dbDecimal- 20	16
tipo_otrasp_id	Indicar el tipo de presión mediante tablas auxiliar (introducción de especies, baño, coto de pesca, etc.)	Número (largo)	4
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2	En el caso de introducción especies se indicarán cuales. en el	Texto	255



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

caso de contaminación de sedimentos, se indicarán los contaminantes

COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

param_verted

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
paramcal_id	Código del parámetro de calidad	Número (largo)	4
paracod	Código del parámetro de la base de datos fic del saica	Texto	6
paranomc	Nombre corto del parámetro	Texto	10
paranoml	Nombre largo del parámetro	Texto	100
tiposust	1 - sustancia de la lista i; 2 - sustancia de la lista ii; 3 - sustancia lista ii candidata a lista i; p - sustancia preferente de la lista iii	Texto	1
paratipocod1	Tipo de parámetro: fi = físico, mi = microbiológico; qm = químico	Texto	2
paratipocod2	Tipo de parámetro de los parámetros químicos	Texto	2
paratipocod3	Tipo de parámetro de los parámetros químicos	Texto	2
cod_manuales	Código para la ue según cada directiva	Texto	2
cod_toxicos	Código para la ue según cada directiva	Texto	2
subcod_toxicos	Código para la ue según cada directiva	Texto	4
cod_potables	Código para la ue según cada directiva	Texto	6
cod_peces	Código para la ue según cada directiva	Texto	2
cod_moluscos	Código para la ue según cada directiva	Texto	4
cod_prepotables	Código para la ue según cada directiva	Texto	2
oxido_titanio	Código para la ue según cada directiva	Texto	8
codigo_coca	Código de la red coca	Texto	6
organico	Orgánico	Texto	2
paratipo	Tipo de parámetro (c, sli, slp, o slii)	Texto	5
comentarios	Comentarios acerca del parámetro	Texto	255



PARAMETROS

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Paracod	Texto	6
PARACOD	Paranomc	Texto	10
PARANOMC	Paranoml	Texto	100
PARANOML	Parauni	Texto	15
PARAUNI	Origen	Texto	50
ORIGEN	Parasup	Número (entero)	4
PARASUP	Parain	Número (entero)	4
PARAIN	Tiposust	Texto	1
TIPOSUST	Paratipocod1	Texto	2
PARATIPOCOD1	Paratipocod2	Texto	2
PARATIPOCOD2	Paratipocod3	Texto	2
PARATIPOCOD3	Cod_manuales	Texto	2
COD_MANUALES	Cod_toxicos	Texto	2
COD_TOXICOS	Subcod_toxicos	Texto	4
SUBCOD_TOXICOS	Cod_potables	Texto	6
COD_POTABLES	Cod_peces	Texto	2
COD_PECES	Cod_moluscos	Texto	4
COD_MOLUSCOS	Cod_prepotables	Texto	2
COD_PREPOTABLES	Oxido_titanio	Texto	8
OXIDO_TITANIO	Codigo_coca	Texto	6
CODIGO_COCA	Organico	Texto	2
ORGANICO	Comentarios	Texto	255
COMENTARIOS			

piscifactorias

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS	Código de la piscifactoría	Texto	50
PFAC_ID	Nombre de la piscifactoría	Texto	50
NOM_PFAC			



num_cuenca_pfac	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_pfac	Código ine del municipio en que se encuentra la piscifactoría	Número (largo)	4
xutm_pfac	Coordenada x utm en el huso local	dbDecimal-20	16
yutm_pfac	Coordenada y utm en el huso local	dbDecimal-20	16
huso_pfac	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
xutm30_pfac	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
yutm30_pfac	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
extr_id	Código del punto de extracción	Número (largo)	4
qcon_pfac	Caudal máximo concedido para la piscifactoría (m3/s)	Número (doble)	8
vesp_id	Código del punto de vertido correspondiente al reintegro del efluente a una masa de agua	Número (largo)	4
Observaciones 1	Se indicará el nombre de la entidad gestora	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	50

presas

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
presa_id	Código de la presión tipo presa	Texto	50
cod_presa_GISPE	Código de la presa de la base gispe	Número (doble)	8
nom_presa	Nombre de la presa	Texto	254
nom_rio	Nombre del río en el que está situada	Texto	254
titular_id_presa	Código del titular de la presa	Número	8



serv_presa_id	Código de la situación actual de la presa	(doble) Número (largo)	4
num_cuenca_presa	Número de subcuenca clasificada	Número (doble)	8
muni_id_presa	Código ine del municipio en que se encuentra la presa	Texto	254
xutm_pres	Coordenada x utm en el huso local (m)	Número (doble)	8
yutm_pres	Coordenada y utm en el huso local (m)	Número (doble)	8
huso_pres	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario tranformarlas realizarla mediante programa camgeo.	Número (doble)	8
xutm30_pres	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario tranformarlas realizarla mediante programa camgeo.	Número (doble)	8
yutm30_pres		Número (doble)	8
tipo_presa_id	Indicar la tipología constructiva de la presa	Número (doble)	8
cota_mnn_presa	Cota del máximo nivel normal (m)	Número (doble)	8
altura_lam	Altura sobre cauce hasta el máximo nivel normal (m)	Número (doble)	8
altura_cim	Altura sobre cimientos hasta la coronación de la presa (m)	Número (doble)	8
vol_emb	Volumen de embalse hasta el máximo nivel normal (hm3)	Número (doble)	8
sup_emb	Superficie de embalse para el máximo nivel normal (ha)	Número (doble)	8
escala_pres	Existencia o no de escala de peces en la presa (si/no)	Buleano	1
tipo_esc_pres_id	Tipo de escala de peces en caso de que exista	Número (largo)	4
n_usos_presa	Uso al que se destina la presa	Número (largo)	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

n_tomas_presa	Número de tomas existentes en el embalse	Número (largo)	4
des_intermedio	Existencia de desagües intermedios distintos de las tomas y el desagüe de fondo (si/no)	Buleano	1
prof_des	Profundidad del desagüe intermedio respecto al máximo nivel normal en caso de que exista (m)	dbDecimal-20	16
q_min	Caudal mínimo soltado por la presa. en el caso de que sea variable a lo largo del año se describirá el régimen de caudales en el campo de observaciones (m3/s)	Número (doble)	8
Observaciones 1	Se describirá el régimen de caudal mínimo de la presa en el caso de que no sea un caudal constante a lo largo del año	Memo	0
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante	Memo	0
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

protecciones

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
prot_id	Código de la presión del tipo protección de márgenes	Texto	50
nom_rio	Nombre del río en el que está situada	Texto	50
num_cuenca_prot	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_prot	Código ine del municipio en que se encuentra la protección	Número (largo)	4
xutm_prot_ini	Coordenada x utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_prot_ini	Coordenada y utm del punto inicial en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
xutm_prot_fin	Coordenada x utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_prot_fin	Coordenada y utm del punto final en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
huso_prot	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número	4



long_prot	Longitud del tramo protegido (m)	(largo)	
margen_prot	Indicar la margen afectada por la protección: izquierda (i) o derecha (d), mirando hacia aguas abajo	dbDecimal-20	16
rev_prot_id	Indicar el material de revestimiento	Texto	1
veget_prot	Indicar si se mantiene o no la vegetación de ribera (si/no)	Número	4
fin_prot_id	Indicar la finalidad con la que se ha construido la protección	(largo)	4
uso_sue_prot_id	Indicar el uso del suelo establecido en la zona defendida por la protección	Número	4
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	(largo)	4
Observaciones 2	Rev_ave_l_id	Texto	255
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	255
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Texto	9
		Buleano	1

provincias

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
prov_id	Observaciones 1	Número	
prov_nombre	Observaciones 2	(largo)	4
		Texto	255
auton_id	Cod_masa	Número	
		(largo)	4

puentes

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
puente_id	Código del puente	Texto	50
nom_puente	Nombre del puente	Texto	50
nom_rio	Nombre del río en el que está situado	Texto	50
titular_id_puente	Código del titular gestor de la infraestructura	Texto	50
num_cuenca_puente	Número de cuenca clasificada	Número	4



		(largo)	
		Número	
muni_id_puente	Código ine del municipio en que se encuentra el puente	(largo)	4
xutm_puente	Coordenada x utm en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
yutm_puente	Coordenada y utm en el huso local (m)	dbDecimal-20	16
huso_puente	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número	
	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	(largo)	4
xutm30_puente	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
yutm30_puente	Código de la situación actual del puente (en servicio, abandonado, etc.)	dbDecimal-20	16
serv_puente_id	Código de la alteración morfológica a la que va asociado si existe (azud, etc.)	Número	
morfo_id_puente	% de ocupación de la anchura del cauce por estribos, pilas, etc.	(largo)	4
porc_cauce	Se describirá la estructura transversal y su efecto sobre el cauce	dbDecimal-20	16
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	255
COD_MASA	Indica si hay presión significativa o no	Texto	9
Presion		Buleano	1

recrecimientos

Nº de registros: 0

	Descripción	Tipo	Tamaño
CAMPOS			
recrec_id	Código de la presión de recrecimiento de lagos	Texto	50
nom_recrec	Nombre del recrecimiento	Texto	50
nom_lago	Nombre del lago en el que está situado	Texto	100
num_cuenca_recrec	Número de subcuenca clasificada	Número	
titular_id_recrec	Código del titular del recrecimiento de la presa	(largo)	4
		Número	4



		(largo)	
		Número	
muni_id_recrec	Código ine del municipio en que se encuentra el recrecimiento	(largo)	4
xutm_recrec	Coordenada x utm en el huso local del cierre principal (m)	dbDecimal-20	16
yutm_recrec	Coordenada y utm en el huso local del cierre principal (m)	dbDecimal-20	16
huso_recrec	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número	
	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	(largo)	4
xutm30_recrec	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
yutm30_recrec	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
tipo_recrec_id	Indicar la tipología constructiva del cierre principal	Número	
		(largo)	4
cota_mnn_recrec	Cota del máximo nivel normal (m)	dbDecimal-20	16
altura_recrec	Altura máxima de recrecimiento hasta el máximo nivel normal (m)	dbDecimal-20	16
vol_lago	Volumen del lago hasta el máximo nivel normal (hm3)	dbDecimal-20	16
sup_lago	Superficie del lago para el máximo nivel normal (ha)	Número	
		(doble)	8
n_usos_recrec	Número de usos a los que se destina el lago	Número	
		(largo)	4
n_tomas_recrec	Número de tomas existentes en el lago	Número	
		(largo)	4
rec_lam	Recorrido medio de oscilación de la lámina de agua (m)	dbDecimal-20	16
per_lam	Periodo medio de oscilación de la lámina de agua (días)	Texto	50
	En aquellos casos en que no exista un recrecimiento pero se hayan dispuesto compuertas u otro elemento para control del desagüe del lago se indicará el tipo de gestión realizada de dichos elementos de control		
Observaciones 1		Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere	Texto	255



	relevante			
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto		9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano		1
regulacion				
Nº de registros: 0				
CAMPOS	Descripción	Tipo		Tamaño
IdRegulacion	Identificador de la regulación	Número (largo)		4
indice	Índice de regulación en la masa de agua	Número (entero)		4
Observaciones	Observaciones	Texto		255
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano		1
COD_MASA	Código de la masa de agua	Texto		50
serv_presas				
Nº de registros: 0				
CAMPOS	Descripción	Tipo		Tamaño
serv_presa_id	Código de la situación de la presa o azud	Número (largo)		4
serv_GISPE	Código de la situación de la presa o azud de la base de datos gispe	Texto		2
descr_serv_presa	Descripción de la situación	Texto		50
situ_grav				
Nº de registros: 0				
CAMPOS	Descripción	Tipo		Tamaño
situ_id	Código de la situación de la gravera	Número (largo)		4
descr_situ	Descripción de la situación de la gravera	Texto		50
tipo_comb				
Nº de registros: 0				
CAMPOS	Descripción	Tipo		Tamaño



tipo_comb_id	Código del tipo de combustible	Número	4
descr_tipo_comb	Descripción del tipo de combustible	Texto	50
tipo_comp			
Nº de registros: 0			
CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_comp_id	Código del tipo de compuerta	Número	4
descr_tipo_comp	Descripción del tipo de compuerta	Texto	50
tipo_esc			
Nº de registros: 0			
CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_esc_id	Código del tipo de escala para peces	Número	4
descr_escala	Descripción del tipo de escala para peces	Texto	50
tipo_ges_verted			
Nº de registros: 30			
CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_ges_id	Código del tipo de gestión del vertedero	Número	4
tipo_ges_gencat	Código del tipo de gestión según gencat	Texto	3
descr_tipo_ges	Descripción del tipo de gestión del vertedero	Texto	50
tipo_inst_verted			
Nº de registros: 0			
CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_inst_id	Código del tipo de instalación de vertedero	Número	4
descr_vesptipomi	Descripción del tipo instalación de vertedero	Texto	50
tipo_modcon			



Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_modcon_id	Código del tipo de modificación de conexión	Número (largo)	4
descr_tipo_modcon	Descripción del tipo de modificación de conexión	Texto	50

tipo_ocupaciones

Nº de registros: 5

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_ocup_id	Código del tipo presión	Número (largo)	4
descr_ocup	Descripción del tipo de presión	Texto	50

tipo_otrasp

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_otrasp_id	Código del tipo presión	Número (largo)	4
descr_otrasp	Descripción del tipo de presión	Texto	50

tipo_presa

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_presa_id	Código del tipo de presa	Número (largo)	4
descr_tipo_presa	Descripción del tipo de presa	Texto	255
cod_vp	Código del inventario de presas	Texto	255

tipo_rev

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
rev_id	Código del tipo de revestimiento	Número (largo)	4
descr_rev	Descripción del tipo de revestimiento	Texto	50

**tipo_seccion**

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_sec_id	Tipo de sección	Número (largo)	4
descr_tipo_sec	Descripción del tipo de sección	Texto	50

tipo_tit

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_tit_id	Código del tipo de titular	Número (largo)	4
descr_tipo_tit	Descripción del tipo de titular	Texto	50

tipo_usoSueloCuenca

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_usoSC	Código del tipo presión	Número (largo)	4
descr_usoSC	Descripción del tipo de presión	Texto	50

tipo_verted

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
tipo_verte_id	Código del tipo de vertedero	Número (largo)	4
descr_tipo_verte	Descripción del tipo de vertedero	Texto	50

titular

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
titular_id	Código del titular	Texto	50



nom_titular	Nombre del titular	Texto	255
tipo_tit_id	Indicar el tipo de titular	Número (largo)	4

toma_centro_hidr

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
centro_hidr_id	Código de la central hidroeléctrica	Texto	50
extr_id	Código de la presión extracción que supone la captación para la central desde una masa de agua	Texto	50

trasvases

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
trasvase_id	Código de la presión de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado	Texto	50
nom_tras	Nombre del punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado	Texto	41
xutm_tras	Coordenada x utm en el huso local (m) de la incorporación	Número (doble)	8
yutm_tras	Coordenada y utm en el huso local (m) de la incorporación	Número (doble)	8
huso_tras	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
nom_rio	Nombre de la corriente en la que se ubica la incorporación del trasvase	Texto	50
num_cuenca_tras	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_tras	Código ine del municipio en el que se encuentra el punto de incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado	Número (largo)	4
morfo_id_tras	Código de la alteración morfológica a la que va asociada la incorporación del trasvase, si es que existe (presa, azud, etc)	Número (largo)	4
ano_hidr	Indicar si el dato de volumen anual trasvasado se da por año	Buleano	1



	hidrológico (si) o natural (no)		
qmax_tras	Capacidad máxima de la infraestructura de incorporación a la masa de agua (m3/s)	dbDecimal-20	16
qcon_tras	Caudal máximo autorizado por la concesión (m3/s)	dbDecimal-20	16
vmax_tras	Volumen máximo anual autorizado por la concesión del trasvase (m3/año)	dbDecimal-20	16
extr_id	Código de la presión de extracción origen del trasvase (toma) Se indicará el nombre del trasvase al que va asociado se	Número (largo)	4
Observaciones 1	indicará el nombre de la entidad gestora	Texto	255
Observaciones 2	Se incluirá también cualquier observación que se considere relevante.	Texto	255
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

trasvases y desvios

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
REF_CEH	Num_cuenca_desvio	Número (doble)	8
NOM_EMBALS	Muni_id_desv_hidr	Texto	41
REF_VP	Morfo_id_desv_hidr	Texto	7
COMENTARIO	Ano_hidr	Texto	80
LONG_CORON	Vol_turb	Número (doble)	8
MUNI_ID	Observaciones 1	Número (doble)	8
HOJA_ID	Observaciones 2	Número (doble)	8
XUTM	Cod_masa	Número (doble)	8
YUTM	Presion	Número (doble)	8



XUTM30		#¡VALOR!	Número (doble)	8
YUTM30		#¡VALOR!	Número (doble)	8
LAT		#¡VALOR!	Número (doble)	8
LONG	Campos		Número (doble)	8
ALTURA	Neocodica		Número (doble)	8
TIPO_EMB	Assp_cod_ana		Número (doble)	8
VOLUTIL	Dssp_cod_ica		Número (doble)	8
VOLEMB	Dssp_cod_par		Número (doble)	8
SUPRCNC	Dssp_valor		Número (doble)	8
SUPREMB		#¡VALOR!	Número (doble)	8
SUPREMBGIS		#¡VALOR!	Número (doble)	8
ESCALAGIS		#¡VALOR!	Número (doble)	8
DEST_EMB	Campos		Número (doble)	8
ANO_CONSTR	Dragado_id		Número (doble)	8
TIPO_ALIV	Nom_rio		Número (doble)	8
CAP_ALIV	Num_cuenca_drag		Número (doble)	8
COTA_CORON	Muni_id_drag		Número (doble)	8
MNA	Xutm_drag_ini		Número	8



MNNE	Yutm_drag_ini	(doble) Número	8
COTA_TERR	Xutm_drag_fin	(doble) Número	8
COTA_CIM	Yutm_drag_fin	(doble) Número	8
NUM_CUENCA	Huso_drag	(doble) Número	8
NAE	Long_drag	(doble) Número	8
NAEM	Tipo_act	(doble) Número	8
PROP_ID	Veget_drag	(doble)	8
DESCR_EMB	Ancho_drag	Texto	45
COD_VP_TIP	Alto_drag	Texto	2
DESTINO	Talud_drag	Texto	50
COD_VP_DES	Fin_drag_id	Texto	10
DESCR_ALIV	Uso_sue_drag_id	Texto	30
PROPIETARI	Per_drag	Texto	20

trat_edar

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
trat_edar_id	Código del tipo de tratamiento de la edar	Número (largo)	4
tipo_tratamiento	Código del tipo de tratamiento de la base de datos fic	Texto	1
descr_trat_edar	Descripción del tipo de tratamiento de la edar	Texto	100

trat_etap

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
--------	-------------	------	--------



trat_etap_id	Código del tipo de tratamiento de la etap	Número (largo)	4
descr_trat_etap	Descripción del tipo de tratamiento de la etap	Texto	100

turb_grav

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
turb_grav_id	Código del procedimiento para disminuir la turbidez del agua de lavado de los áridos	Número (largo)	4
descr_turb_grav	Descripción del procedimiento	Texto	50

Umbrales Presion

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
Grupo	Cau_edar	Número (largo)	4
Presion	Trat_edar_id	Texto	50
Tipo	Proc_agua_edar	Texto	50
Umbral	Proc_fangos_edar	Número (largo)	4
Criterio	Observaciones 1	Texto	255
Unidad	Observaciones 2	Texto	50

Usos Suelo Cuenca

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
Id_usos_suelo_cuenca	Identificador del incendio	Número (largo)	4
tipo_id	Incendio forestal, erosión grave en cuenca....	Número (largo)	4
superficie	Superficie afectada en la cuenca en km2	Número (entero)	4
Observaciones1	Observaciones	Texto	255
Observaciones2	Observaciones	Texto	255



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1
COD_MASA	Código de la masa de agua	Texto	50

usos_cauce

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
uso_cauce_id	Código del uso del antiguo cauce en cortas y desvíos	Número (largo)	4
descr_uso_cauce	Descripción del uso del antiguo cauce en cortas y desvíos	Texto	50

usos_extr

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
usos_extr_id	Código del uso al que se destina el volumen derivado. se reflejan los usos incluidos en la ley de agua	Número (largo)	4
descr_usos_extr	Descripción del tipo de uso	Texto	100

usos_presa

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
usos_presa_id	Código de la presa	Número (largo)	4
descr_uso_presa	Descripción del uso	Texto	255

usos_suelo

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
usos_sue_id	Código del uso del suelo	Número (largo)	4
descr_usos_sue	Descripción del uso del suelo	Texto	50

UsosDecl

Nº de registros: 0



CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
Id	Xutm30_extr	Byte	1
Descr	Yutm30_extr	Texto	50

vert_calamb

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vespcncamr_id	Código de la calidad ambiental del receptor del vertido	Número (largo)	4
vespcncamr	Código de la calidad ambiental del receptor del vertido de la base de datos de vertidos fic	Texto	6
descr_vespcncamr	Descripción de la calidad ambiental del receptor del vertido	Texto	50

vert_carac

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vespcncar_id	Código de la característica del vertido	Texto	50
vespcncar	Código de la característica del vertido de la base de datos de vertidos fic	Texto	6
descr_vesptipomi	Descripción de la característica del vertido	Texto	50

vert_destino

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vespdest_id	Código del destino del vertido	Texto	50
vespdest	Código del destino de la base de datos de vertidos fic	Texto	3
descr_vespdest	Descripción del destino del vertido	Texto	50

vert_nat

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vespcnnat_id	Código de la naturaleza del vertido	Número (largo)	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

vespcnatn	Código de la naturaleza del vertido de la base de datos de vertidos fic	Texto	2
descr_vertproced	Descripción de la naturaleza del vertido	Texto	50

vert_param_aut

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vesp_id	Código del vertido puntual	Texto	50
paramcal_id	Código del parámetro autorizado	Número (largo)	4
vespautvalorn	Valor del parámetro (numérico)	Número (doble)	8
vespautvalort	Valor del parámetro (texto)	Texto	4

vert_param_car

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vesp_id	Código del vertido puntual	Texto	50
paramcal_id	Código del parámetro característico	Número (largo)	4
vespcarvalorn	Valor del parametro (numérico)	Número (doble)	8
vespcarvalort	Valor del parámetro (texto)	Texto	4

vert_tipo

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vesptipomi_id	Código de la tipología del vertido	Número (largo)	4
vesptipomi	Código de la naturaleza del vertido de la base de datos de vertidos fic	Texto	2
descr_vesptipomi	Descripción de la tipología del vertido	Texto	50

verted_CER



Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
verte_id	Código del vertido puntual	Texto	50
CER_id	Código del residuo (cer)	Número (largo)	4

verted_param

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
verte_id	Código del vertido puntual	Texto	50
paramcal_id	Código del parámetro	Número (largo)	4

vertederos

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
verte_id	Código del vertedero	Texto	50
nom_verte	Nombre de la instalación	Texto	100
num_cuenca_verted	Número de la cuenca clasificada	Número (largo)	4
muni_id_verted	Código ine del municipio en que se encuentra el vertedero	Número (largo)	4
tipo_verte_id	Código del tipo de vertedero	Número (largo)	4
tipo_inst_id	Indicar el tipo de instalación de vertedero	Número (largo)	4
tipo_ges_id	Código del tipo de gestión	Número (largo)	4
n_CER	Número de vertidos (según la clasificación cer)	Número (largo)	4
xutm_verte	Coordenada x utm en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16
yutm_verte	Coordenada y utm en el huso local (m)	dbDecimal- 20	16



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

huso_verte	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Número (largo)	4
xutm30_verte	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
yutm30_verte	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	dbDecimal-20	16
sup_verte	Superficie (ha)	dbDecimal-20	16
pob_verte	Población servida (0 en caso de vertedero industrial)	Número (largo)	4
caudal_lix	Caudal medio lixiviado (l/s)	Número (doble)	8
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	250
Observaciones 2	Plazo_grav	Texto	250
COD_MASA	Código de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9
Presion	Indica si hay presión significativa o no	Buleano	1

vertidos_pun

Nº de registros: 0

CAMPOS	Descripción	Tipo	Tamaño
vesp_id	Código del vertido puntual	Texto	8
vespcod	Código del vertido de la base de datos de vertidos fic	Texto	8
tipo_verti_id	Código del tipo de vertido	Número (largo)	4
tipo_verti_SoSb	Superficial o subterránea	Texto	50
nom_vesp	Nombre del vertido	Texto	100
titular_id	Código del titular	Texto	255
codacti_esp	Código del cnae	Texto	5
nom_rio	Nombre del medio receptor (río o embalse)	Texto	200
num_cuenca_vesp	Número de cuenca clasificada	Número (largo)	4
caucod	Código del cauce de la base de datos de vertidos fic	Texto	7
muni_id_vesp	Código ine del municipio en que se encuentra el vertido	Texto	3
xutm_vesp	Coordenada x utm en el huso local (m)	Número	4



DATAGUA. MANUAL DE USUARIO

		(largo)	
		Número	
yutm_vesp	Coordenada y utm en el huso local (m)	(largo)	4
huso_vesp	Indicar el huso al que están referidas las coordenadas	Byte	1
xutm30_vesp	Coordenada x utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	Texto	50
yutm30_vesp	Coordenada y utm en el huso 30. en los casos que sea necesario transformarlas realizarla mediante programa cangeo.	Texto	50
VespIPPC	Indicar si pertenece a la categoría ippc x	Buleano	1
vespdest_id	Código del destino del vertido	Texto	3
		Número	
vesppequi	Población equivalente según el criterio cee del 21/5/92	(largo)	4
		Número	
vespqmax	Caudal máximo anual autorizado (m3/año)	(entero)	4
		Número	
vespqmed	Caudal medio diario autorizado (m3/día)	(doble)	8
		Número	
vespqmaxdia	Caudal máximo diario autorizado (m3/día)	(doble)	8
		Número	
n_param_aut	Número de parámetros autorizados	(largo)	4
		Número	
n_param_car	Número de parámetros característicos	(largo)	4
		Número	
vespcanon	Canon control vertidos (€/año)	(doble)	8
vespcnat_id	Código de la naturaleza del vertido (base de datos fic)	Texto	2
vesptipomi_id	Código de la tipología del vertido (base de datos fic)	Texto	2
vespcncar_id	Código de las características del vertido (base de datos fic) x	Texto	6
vespcncamr_id	Código de calidad ambiental del medio receptor (base de datos fic)	Texto	6
		Número	
vespcoefmay	Coefficiente de mayoración asociado al canon	(doble)	8
Observaciones 1	Se incluirá cualquier observación que se considere relevante	Texto	255
Observaciones 2	Idbiomacinvobserv	Texto	250
COD_MASA	Codigo de la masa de agua a la que pertenece.	Texto	9



Presion

Indica si hay presión significativa o no

Buleano

1



ANEXO VI.

Tablas de las coberturas shapefile del proyecto SIG



Las coberturas *shapefile* que contiene el proyecto son:

CAPAS GENERALES		
CAPA	TIPO CAPA	INFORMACIÓN
masas fluviales CHE	línea	Masas de agua de la CHE
masasartificialecanales	línea	Masas de agua muy modificadas (por ser canales) de la CHE
masasartificialeembalses	línea	Masas de agua muy modificadas por embalses
masas_datagua	línea	Masas de agua de la CHE con el código DATAGUA
masas_lagos_datagua	polígono	Masas de agua lagos de la CHE con el código DATAGUA
ambitos	polígono	Cuencas hidrográficas españolas
cuenca	polígono	Cuenca del Ebro
ccaa	polígono	Comunidades autónomas
provinc	polígono	Provincias incluidas en la cuenca del Ebro
embalses	polígono	Embalses de la CHE
lagos	polígono	Lagos de la CHE

CAPA IMPACTOS		
CAPA	TIPO CAPA	INFORMACIÓN
impactos	línea	Impacto de cada masa de agua de la CHE
Impacto Comprobado		
baños	línea	MAS con impacto comprobado según la normativa ligada al uso destinado.
piscicola	línea	MAS con impacto comprobado según la normativa ligada al uso destinado.
plaguicidas	línea	MAS con impacto comprobado según la normativa ligada al uso destinado.
prepotables	línea	MAS con impacto comprobado según la normativa ligada al uso destinado.
sustancias peligrosas	línea	MAS con impacto comprobado según la normativa ligada al uso destinado.
Impacto Probable		
bloomalgas	línea	
contaminantes	línea	
diatomeas	línea	
eutrofia	línea	
eutrofizacion	línea	
ibicat	línea	
ibmwp	línea	
nitratos	línea	
oxigeno	línea	
plaguicida	línea	
salinizacion	línea	
sustancias_prio	línea	

CAPAS RIESGOS		
CAPA	TIPO CAPA	INFORMACIÓN
Riesgo antropogenico	línea	Masas de agua en riesgo por presiones antropogénicas
Riesgo difusas	línea	Masas de agua en riesgo por presión de fuentes difusas
Riesgo extracciones	línea	Masas de agua en riesgo por presiones de extracción
Riesgo morfologico	línea	Masas de agua en riesgo por presiones morfológicas



Riesgo otros usos	línea	Masas de agua en riesgo por presiones debidas a otros usos
Riesgo puntuales	línea	Masas de agua en riesgo por presión de fuentes puntuales
Riesgo regulacion	línea	Masas de agua en riesgo por presiones de regulación
Riesgo total	línea	Masas de agua en riesgo considerando todas las presiones

CAPAS PRESIONES		
CAPA	TIPO CAPA	INFORMACIÓN
Centrales_hidroelectricas_ptos	puntos	Centrales hidroeléctricas en la cuenca del Ebro
Centrales_refrigeración_ptos	puntos	Centrales de refrigeración en la cuenca del Ebro
Piscifactorias_puntos	puntos	Piscifactorías en la cuenca del Ebro

El resto de las *shapefile* de presiones consideradas en DATAGUA se presentan en la tabla siguiente, elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente.



Resumen con las capas shapefile (ArcView 3.2) elaboradas en el análisis IMPRESS cualitativo, según las directrices marcadas por el Ministerio de Medio Ambiente.

GRUPO	PRESIÓN	NOMBRE CAPA SIG	TIPO CAPA SIG	Campos que contiene	TIPO CAPA: IMPRESS EBRO	OBSERVACIONES
1	Vertidos	Vertidos_puntuales	Puntos obtenidos a partir de la BD Access	Los indicados en la BD Access	Puntos	Se han tomado los datos de las fuentes oficiales de información de la Confederación Hidrográfica del Ebro y del Ministerio de Medio Ambiente
	Vertederos	Vertederos_puntos			Puntos	
2	Fuentes difusas	Fuentes_difusas_linea			Línea	
3	Extracciones	extracciones_ptos			Puntos	Se han considerado las extracciones fijadas por la CHE.
4	Desvíos hidroeléctricos	desvios_hidroelectricos_ptos	Línea	Código del desvío (desvío_hidr_id) y longitud (m)	Puntos	Se han considerado las incorporaciones producto de los desvíos hidroeléctricos.
	Trasvases	trasvases_ptos	Línea	Código del trasvase (trasvase_id) y longitud (m)	Puntos	Se han considerado las incorporaciones producto de los trasvases.
-	ETAP	-	Puntos obtenidos a partir de la BD Access	Los indicados en la BD Access	-	No hay información disponible
	Unidades de Demanda	-			-	No hay información disponible
	EDAR	edar_puntos			Puntos	No hay información disponible
5	Presas, azudes y lagos recrecidos	azudes_ptos	Puntos obtenidos a partir de la BD Access	Los indicados en la BD Access	Puntos	Se han considerado todos los registros con UTM de las distintas bases de datos (CHE, y comunidades autónomas)
		presas_ptos			Puntos	
	Puentes				-	No se han considerado por no existir bases de datos en la CHE
	Encauzamientos, cortas y desvíos	canalizaciones_lineas	Línea	Código del encauzamiento, corta o desvío (canal_id, corta_id, desvío_id) y longitud (m)	Línea	Se han considerado las alteraciones morfológicas de las bases disponibles en la CHE. Las que contaban con datos de inicio-fin se han transformado en líneas y las que no se han dejado en la de puntos.
canalizaciones_ptos		Puntos				
cortas_lineas		Línea				



GRUPO	PRESIÓN	NOMBRE CAPA SIG	TIPO CAPA SIG	Campos que contiene	TIPO CAPA: IMPRESS EBRO	OBSERVACIONES
5	Protección de márgenes	protecciones_lineas	Línea	Código de la protección (prot_id) y longitud (m)	Línea	Se han considerado las alteraciones morfológicas de las bases disponibles en la CHE. Las que contaban con datos de inicio-fin se han transformado en líneas y las que no se han dejado en la de puntos.
	Protección de márgenes	proteccion_margenes_ptos			Puntos	
	Cobertura de cauces	coberturas_lineas		Línea		
		coberturas_puntos		Puntos		
	Dragados	-		Código del dragado (dragado_id) y longitud (m)	-	No se han considerado por no existir bases de datos en la CHE
Modificación conexión natural	-	Puntos obtenidos a partir de la BD access	Los indicados en la BD Access	-	No se han considerado por no existir bases de datos en la CHE	
6	Invasión de especies alóctonas perjudiciales y enfermedades	otras_presiones_poligono	Polígono obtenido a partir del buffer de 100 metros sobre la red de drenaje de las masas de agua	Código Otras Incidencias (Otrap_id), tipo y observaciones	Polígono	Se han considerado las masas que por criterio de experto cuentan con etas presiones
	Áreas con sedimentos contaminados en el cauce					
	Actividades recreativas					
7	Superficies afectadas por incendios forestales	-	Polígonos para incendios después 2000. Raster a partir del CORINE antes de año 2000.	Código Incendio (Sup_afect_inc_id), superficie afectada (ha) y observaciones	-	No se ha considerado su análisis en esta fase del estudio Impress



GRUPO	PRESIÓN	NOMBRE CAPA SIG	TIPO CAPA SIG	Campos que contiene	TIPO CAPA: IMPRESS EBRO	OBSERVACIONES
7	Otros elementos graves de degradación de cuenca	-		Código otros elementos (otros_ele_id), tipo, superficie afectada (ha) y observaciones	-	No se ha considerado su análisis en esta fase del estudio Impress
	Explotaciones forestales de crecimiento rápido	forestal_ptos	Polígono	Código explotación (explot_id) y superficie afectada (ha)	Puntos	Se han considerado los puntos conocidos en la CHE donde se dan plantaciones de producción arbórea.
	Extracción de áridos	-		Código gravera (gravera_id) y superficie afectada (ha)	-	No se ha considerado su análisis en esta fase del estudio Impress
	Otras ocupaciones (zonas de cultivo, urbanas, vías de comunicación)	-		Código otras ocupaciones (otras_ocup_id), superficie afectada (ha) y observaciones	-	No se ha considerado su análisis en esta fase del estudio Impress