

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

EL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y SU PROCESO DE CONCERTACIÓN

Javier Ferrer Polo

Jefe de la Oficina de Planificación
Confederación Hidrográfica del Júcar
Madrid, 28 de Marzo de 2007



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

INDICE:

1. Introducción.
2. Referencias Normativas
3. Instrucción de Planificación.
4. Aplicación en Ríos permanentes.
5. Proceso de Concertación.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

1. Introducción.



1. Introducción

Río- Ecosistema Fluvial: sistema abierto y dinámico, cuya estabilidad reside en su complejidad física y biológica, incluyendo los corredores biológicos y los conectores entre ecosistemas fluviales y terrestres.

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Régimen natural de Caudales de un río: aquel que tendría lugar en un tramo de un río sin intervención humana significativa. Es el principal agente organizador del ecosistema fluvial: avenidas, sequías, pautas de variabilidad y duración inter e intranual paisaje fluvial y biocenosis del mismo.

Régimen Alterado: es el resultante de modificar significativamente diferente al régimen natural mediante regulación y/o detracción directa, repercutiendo de forma negativa en los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

- La alteración de los ciclos de vida de numerosas especies
- La intromisión y el éxito en el establecimiento de especies exóticas

El éxito en la conservación de la biodiversidad y funcionalidad de nuestros ríos depende de la capacidad de proteger o restaurar los principales aspectos del Régimen Natural de Caudales (Arthington, 1997)

El establecimiento del régimen de caudales ecológicos es crucial en el mantenimiento de ecosistemas acuáticos y terrestres asociados y hay que abordar el reto científico, administrativo y social de su implantación.



1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

4. Proceso de
Concertación

Definiciones

Caudal Ecológico: caudal que contribuye a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantiene, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

Régimen Óptimo de Caudales Ecológicos: el rango de caudales que permitiría alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados. Debe ser representativo del medio fluvial.

Régimen Adecuado de Caudales Ecológicos: régimen de caudales que permitiría mantener en un umbral moderado la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

Caudal Generador: caudal que regula estructura geomorfológica de los cauces, evitando su progresivo estrechamiento y colonización.



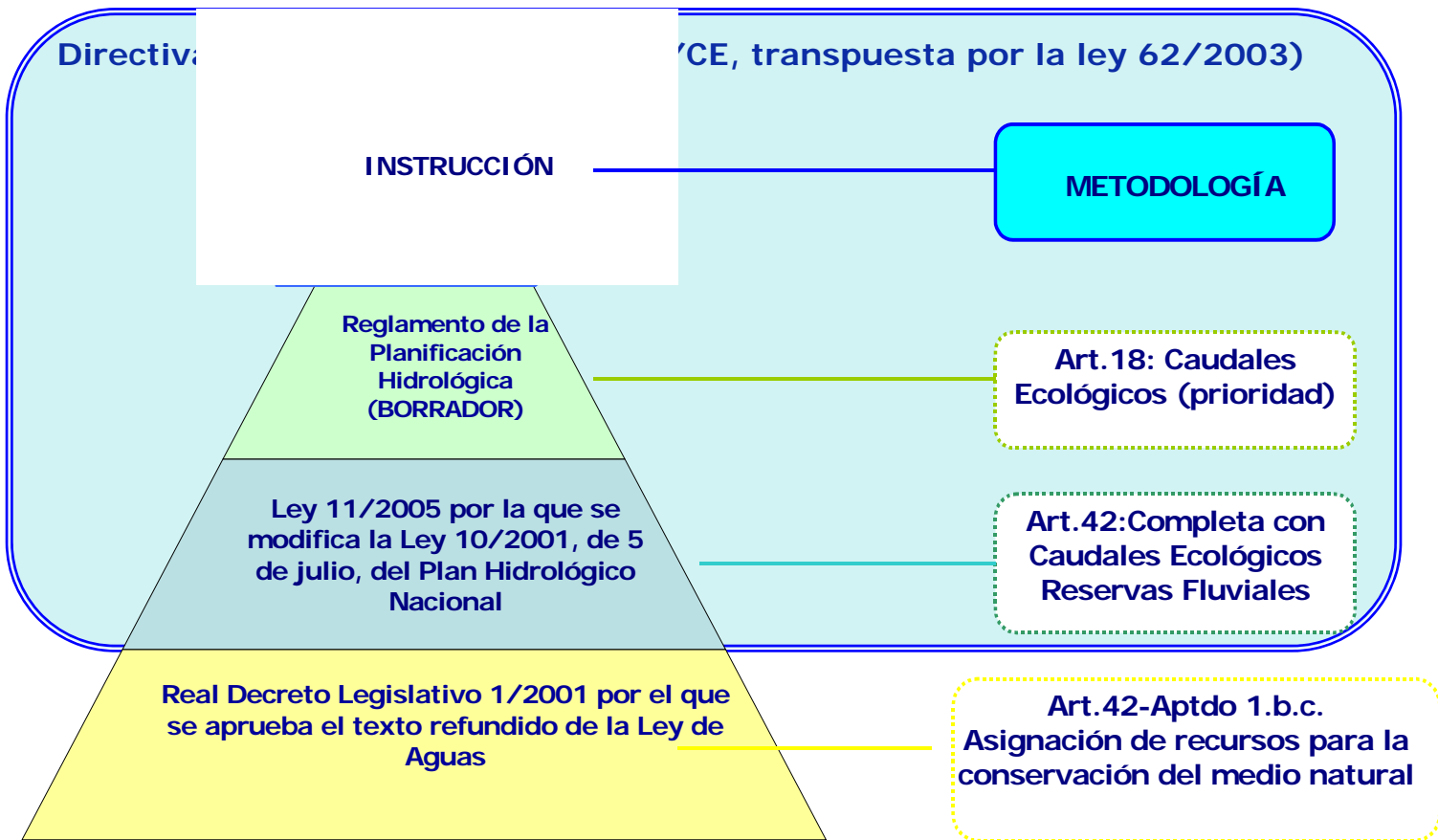
MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

2. Referencia Normativa.



- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 5. Proceso de Concertación





1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Texto Legal	Referencias a Caudales Ecológicos
<p>Directiva Marco del Agua (2000/CE/60)</p>	<p>Art.4 Objetivos medioambientales ✓Prevenir el deterioro de las masas de agua superficial ✓Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua superficial</p>
<p>Real Decreto Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas</p>	<p>Art. 42 1.b.c': <i>Contenido de los planes hidrológicos de cuenca.</i> <i>La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural.</i></p>
<p>Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional</p>	<p>Modifica el Art.42 1.b.c': <i>La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación y recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:</i> <i>Los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantiene como mínimo la <u>vida piscícola</u> que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su <u>vegetación de ribera</u>.</i></p>



- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 5. Proceso de Concertación

Texto Legal	Referencias a Caudales Ecológicos
<p>Reglamento de la Planificación Hidrológica (BORRADOR)</p>	<p>Art. 18: Caudales ecológicos.</p> <p>1.- <i>El plan hidrológico determinará el régimen de caudales ecológicos en los ríos y aguas de transición definidos en la demarcación, incluyendo también las necesidades de agua de los lagos y de las zonas húmedas</i></p> <p>2.- <i>Este régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición. Para su establecimiento los Organismos de cuenca realizarán estudios específicos en cada tramo de río.</i></p> <p>3.- <i>El proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas</i></p>



- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 5. Proceso de Concertación

Texto Legal	Referencias a Caudales Ecológicos
<p>Reglamento de la Planificación Hidrológica (BORRADOR)</p>	<p>Art. 18: Caudales ecológicos.</p> <p>4.- <i>En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 36 de este Reglamento sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio Ramsar. En estas zonas se considera prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.</i></p> <p>5.- <i>En la determinación del flujo interanual medio requerido para el cálculo de los recursos disponibles de agua subterránea se tomará como referencia el régimen de caudales ecológicos calculado según los criterios definidos en los apartados anteriores.</i></p>



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

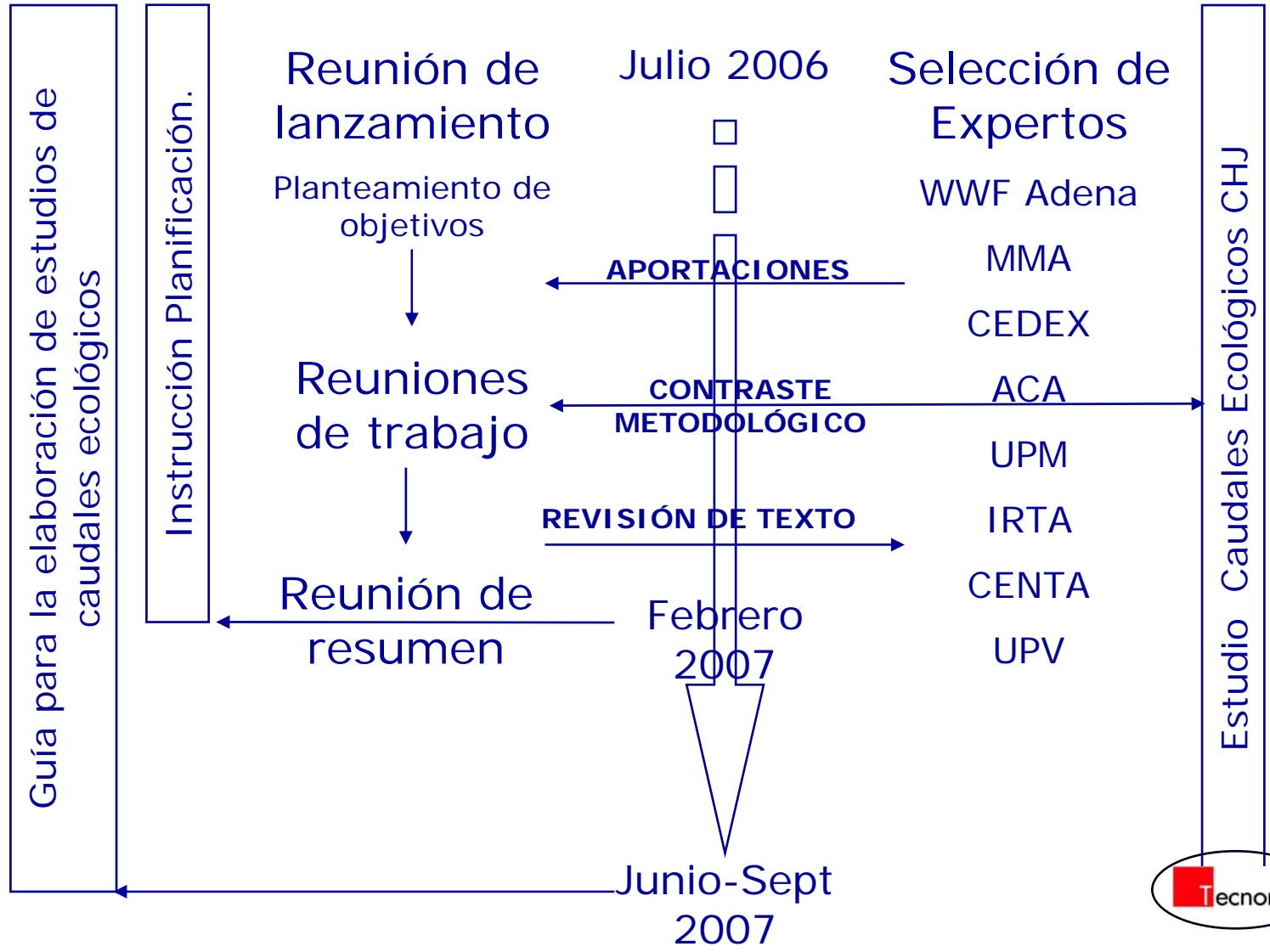
3. Instrucción de Planificación. Régimen de caudales ecológicos



- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción

- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 4. Proceso de Concertación

Instrucción. Metodología de trabajo régimen de caudales ecológicos





MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

4. Proceso de
Concertación

Instrucción de planificación hidrológica

3. USOS, PRESIONES E INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS

3.1. USOS Y DEMANDAS

3.2. PRESIONES

3.3. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD DE USOS

3.4. CAUDALES ECOLÓGICOS

3.5. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS



CAUDALES ECOLÓGICOS

1. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

1.1. OBJETIVOS

1.2. ÁMBITO ESPACIAL

1.3. ELEMENTOS

1.3.1. Ríos

1.3.2. Aguas de transición

1.4. CARACTERIZACIÓN

1.4.1. Ríos permanentes

1.4.2. Ríos temporales, intermitentes y efímeros

1.4.3. Aguas de transición

2. MASAS DE AGUA ALTERADAS HIDROLÓGICAMENTE

3. PROCESO DE CONCERTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES

4. SEGUIMIENTO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES

5. RÉGIMEN DE CAUDALES EN SEQUÍAS PROLONGADAS

6. REQUERIMIENTOS HÍDRICOS DE LAGOS Y ZONAS HÚMEDAS

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

4. Proceso de Concertación



1. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS.

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

4. Proceso de Concertación

OBJETIVOS

Debe permitir mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.

Debe ofrecer un patrón estacional y una variabilidad de caudales que permita la existencia de cambios leves en la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

En caso de especies protegidas (Anexo IV Directiva Habitats) o en Catálogo de Especies Amenazadas: salvaguardar la funcionalidad ecológica de las áreas de cría y de descanso



1. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS: RÍOS.

ÁMBITO ESPACIAL Y ELEMENTOS

Ríos permanentes y ríos de naturaleza efímera, intermitente y temporal designados como masas de agua.

- **Caudales mínimos** que deben ser superados, con objeto de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad.
- **Caudales máximos** que no deben ser superados, con el fin de limitar los caudales circulantes
- **Distribución estacional** de los anteriores caudales mínimos y máximos, con el objetivo de establecer una variabilidad temporal del régimen de caudales
- **Caudales de crecida**, con el fin de mantener la dinámica geomorfológica.
- **Tasa de cambio.** La incorporación de una tasa de incremento o decremento adecuada en el régimen de caudales ecológicos.

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación



1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

5. Proceso de
Concertación

1. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS: AGUAS DE TRANSICIÓN.

ÁMBITO ESPACIAL Y ELEMENTOS

Aplicable a las masas de agua identificadas como de transición.

Se definirá un **régimen de caudales ecológicos** en aquellas masas vinculadas a aportes fluviales prestando especial atención el régimen de sedimentos, el aporte de nutrientes y el régimen de intrusión salina. El régimen estará definido por:

- Caudales mínimos y su distribución estacional.
- Caudales altos y crecidas que favorezcan la dinámica sedimentaria y la distribución de nutrientes en las aguas de transición, así como el control de la intrusión marina.

En aquellas masas vinculadas a aportes subterráneos se definirá un **régimen de volúmenes ecológicos** que permita el mantenimiento de los ecosistemas asociados.



1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

5. Proceso de
Concertación

1. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS: CARACTERIZACIÓN RÍOS PERMANENTES

Cursos fluviales que en, régimen natural, presentan agua fluyendo, de manera habitual, durante todo el año en su cauce.

Distribución estacional de caudales mínimos

1. Aplicación de métodos hidrológicos
2. Ajuste mediante modelación del hábitat
 - 2.1. Selección de tramos y especies
 - 2.2. Elaboración y utilización de curvas de HPU
 - 2.3. Criterios para la definición del régimen

Distribución estacional de caudales máximos

Tasa de cambio

Caracterización del régimen de crecidas



1.- RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS: CARACTERIZACIÓN RÍOS PERMANENTES

DISTRIBUCIÓN ESTACIONAL DE CAUDALES MÁXIMOS A NO SUPERAR

Se definirán, preferentemente, a **escala mensual** y se determinarán mediante la **modelación de la idoneidad del hábitat** realizada en los tramos fluviales representativos seleccionados para la caracterización de la distribución estacional de caudales mínimos.

Si la modelación no presenta resultados significativos en caudales altos, el caudal máximo será seleccionado en función de las características hidromorfológicas del tramo, identificando la velocidad media que produce el arrastre de los estadios más sensibles de las especies objetivo presentes en el tramo.

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación



1.- RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS: CARACTERIZACIÓN RÍOS PERMANENTES

1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

5. Proceso de
Concertación

TASA DE CAMBIO A NO SUPERAR

La tasa máxima de cambio por unidad de tiempo, definida como la máxima diferencia de caudal entre dos valores sucesivos de una serie hidrológica, se estimará considerando la distribución de variaciones temporales sucesivas en régimen natural.

Se utilizará la **serie de caudales medios diarios** (incluso horarios) y se recomienda utilizar el análisis de los valores medios de crecimiento y decrecimiento de la serie de variaciones temporales de caudales sucesivos, extraídos del análisis de avenidas ordinarias de una serie hidrológica representativa de, al menos, 20 años de duración.



1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

5. Proceso de
Concertación

1.- RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS: CARACTERIZACIÓN RÍOS PERMANENTES

CARACTERIZACIÓN DEL RÉGIMEN DE CRECIDAS

En aquellos tramos situados aguas abajo de importantes infraestructuras de regulación se caracterizará la crecida asociada al caudal generador, incluyendo su magnitud, frecuencia, duración, estacionalidad y tasa máxima de cambio, tanto en la curva de ascenso como en la curva de descenso del hidrograma de la crecida.

-Cálculo de la magnitud y frecuencia del Q generador:

$$Q_g = Q_m (0,7 + 0,6 \cdot C_v)$$
$$T_g = 5 \cdot C_v$$

- A partir del análisis estadístico de la serie de caudales en régimen natural de al menos 20 años

- Validación del caudal generador mediante la modelación hidráulica del cauce.



2. MASAS DE AGUA ALTERADAS HIDROLOGICAMENTE

En un número importante de masas de agua de los ríos principales el régimen hidrológico está modificado e incluso invertido.

1. Introducción

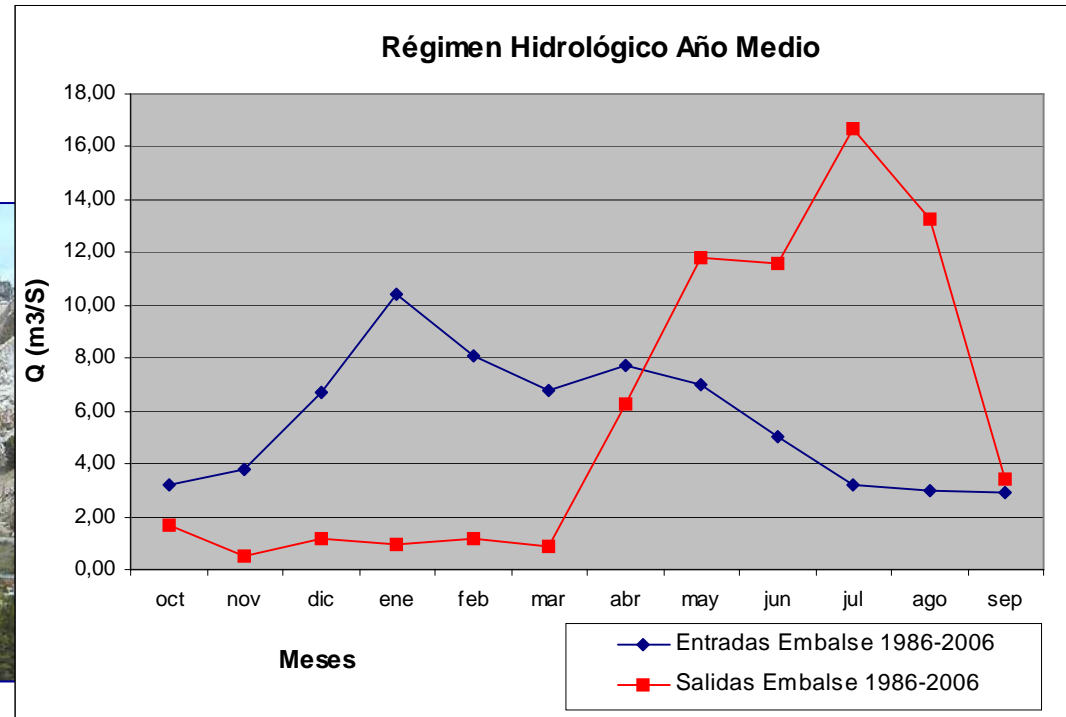
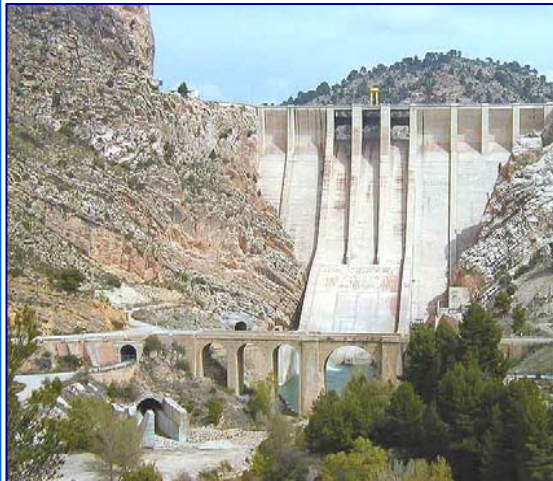
2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Embalse Contreras,
Río Cabriel.





2. MASAS DE AGUA ALTERADAS HIDROLOGICAMENTE

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Ámbito Espacial. Aplicable a las masas de agua muy modificadas o no, identificadas como alteradas hidrológicamente.

Definición: Masas de agua que, por la presencia de elementos de regulación o derivación, o por la concentración de extracciones superficiales o subterráneas, presentan un régimen significativamente diferente del natural, que repercute de forma negativa sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

Caracterización: Índices de alteración hidrológica: índices numéricos que evalúan la distorsión originada en los caudales circulantes con respecto a los caudales naturales a partir de parámetros del régimen de caudales, tales como magnitud, frecuencia, duración, estacionalidad y tasa máxima de cambio.

Objetivo: Definir un régimen de caudales caracterizado por una distribución estacional de caudales mínimos, máximos, caudales de crecida y tasa de cambio que defina un régimen adecuado de caudales ecológicos.

Metodología: Similar a las masas no alteradas pero con un objetivo menor de hábitat a conseguir en cuanto a régimen de máximos y mínimos



4. SEGUIMIENTO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES: ELEMENTOS

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

- La **mejora del conocimiento** sobre el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de las especies objetivo identificadas.
- La consideración de la **interrelación** de los caudales ecológicos con el **mantenimiento y estructura de los ecosistemas terrestres** asociados.
- Las previsiones del **efecto del cambio climático** sobre la disponibilidad del agua y su repercusión sobre los ecosistemas acuáticos.
- El seguimiento de la **eficacia y grado de cumplimiento** de los caudales ecológicos implantados.
- El seguimiento de la **explotación sostenible de las masas de agua subterráneas** y su interrelación con el mantenimiento de los caudales ecológicos.
- La evolución y nivel de **cumplimiento del régimen de crecidas**, desde la implantación del régimen de caudales ecológicos.
- La **información pública continuada** del proceso de seguimiento.



5. RÉGIMEN DE CAUDALES EN SEQUÍAS PROLONGADAS

1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

5. Proceso de
Concertación

Concepto: Régimen menos exigente (de acuerdo con el art. 36 *deterioro temporal del estado de las masas de agua* del BRPH):

- no aplicable a las masas de agua, en elementos de la Red Natura y en Humedales Ramsar
- siempre considerando la supremacía del abastecimiento.

Objetivo: Definir un régimen de relajación de los caudales ecológicos en conformidad con lo establecido en los Planes Especiales de Sequías y evitando los daños irreversibles a los ecosistemas.

Metodología: Aplicable sólo en cuanto al régimen mensual de mínimos, evaluado mediante la **modelación de la idoneidad del hábitat** pero con un objetivo menor de hábitat a conseguir.



6. REQUERIMIENTOS HÍDRICOS EN LAGOS Y ZONAS HÚMEDAS

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

La caracterización de las necesidades hídricas de las masas de agua clasificadas en la **categoría de lagos** se realizará atendiendo a los siguientes aspectos:

- a) Tipo de lago
- b) Superficie encharcada y profundidad.
- c) Composición química del agua
- d) Funcionamiento hidrológico, procurando identificar y cuantificar los aportes de agua que alimentan el sistema
- e) Composición y estructura de las comunidades biológicas que albergan.

Para ello se aplicarán las mejores técnicas disponibles, como las basadas en teledetección.

Las necesidades hídricas de las **zonas húmedas incluidas en la red Natura 2000** o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el **Convenio Ramsar**, pero no identificadas como masas de agua, se determinarán siguiendo el procedimiento indicado para las masas de agua clasificadas como lagos.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

4. Aplicación a Ríos Permanentes. Determinación régimen de caudales mínimos



Metodología para la determinación del régimen de caudales mínimos

1. Introducción

1. Aplicación de métodos hidrológicos

2. Marco Normativo

2. Ajuste mediante modelación del hábitat

3. Instrucción

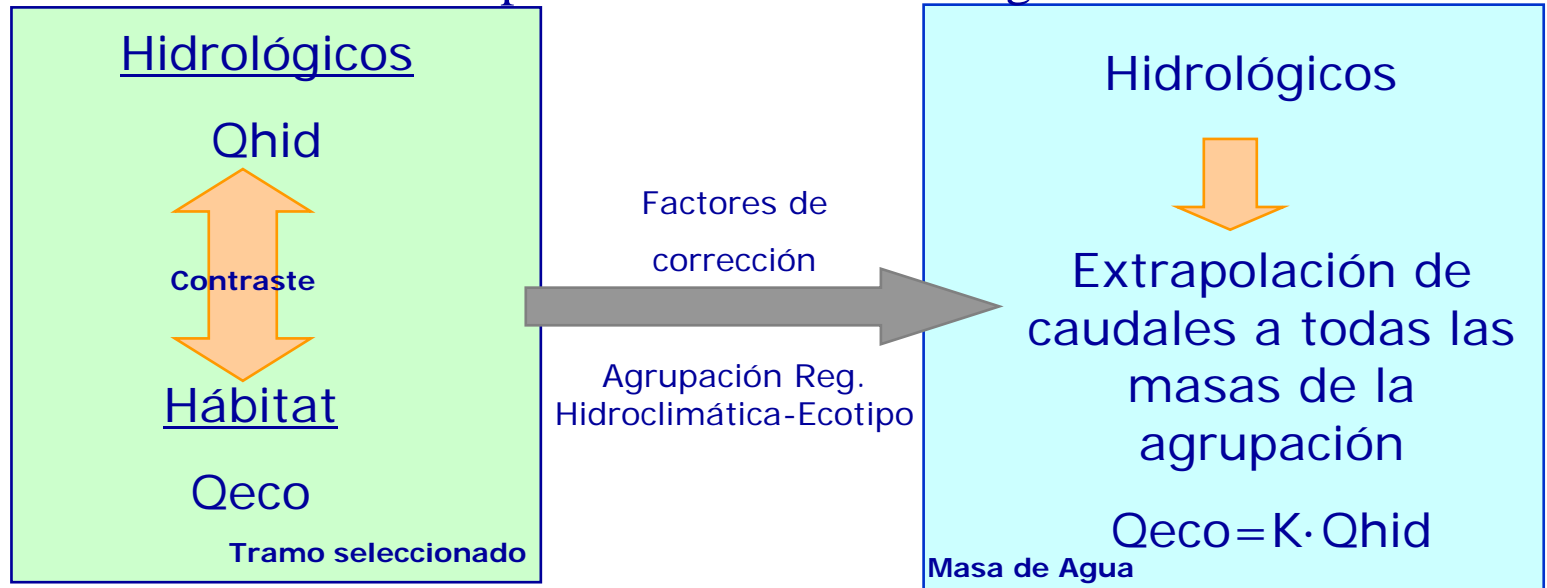
2.1. Selección de tramos y especies

4. Aplicación a ríos permanentes

2.2. Elaboración de curvas de Hábitat Potencial Útil (HPU)

2.3. Criterios para la definición del régimen

5. Proceso de Concertación





1. Introducción

Aplicación a ríos permanentes. Metodología para la determinación del régimen de caudales mínimos. Métodos hidrológicos.

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

La aplicación se deberá realizar sobre una **serie representativa** desde un punto de vista hidrológico del **régimen natural**, de al menos 20 años, preferentemente consecutivos, y que presente una alternancia equilibrada y representativa de años secos y húmedos. La serie podrá ser obtenida por modelización o por restitución y deberá ser obtenida a escala diaria.

Los métodos a aplicar deberán basarse en:

- Variables de centralización móviles anuales, de orden único identificado por su significancia hidrológica o variable (**Caudal Básico de Mantenimiento QBM**).
- La definición de **percentiles** entre el 5 y el 15% a partir de la curva de caudales clasificados



Aplicación a ríos permanentes. Metodología para la determinación del régimen de caudales mínimos. Métodos hidrológicos.

1. Introducción

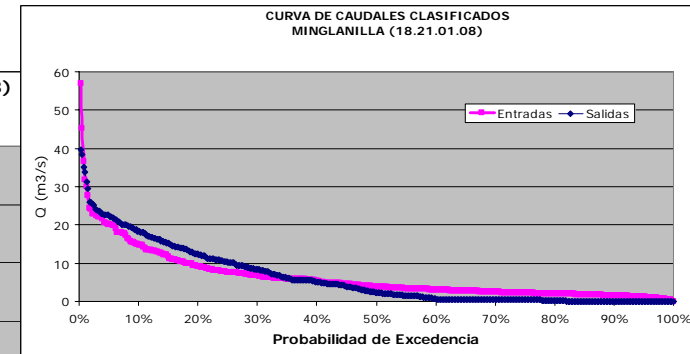
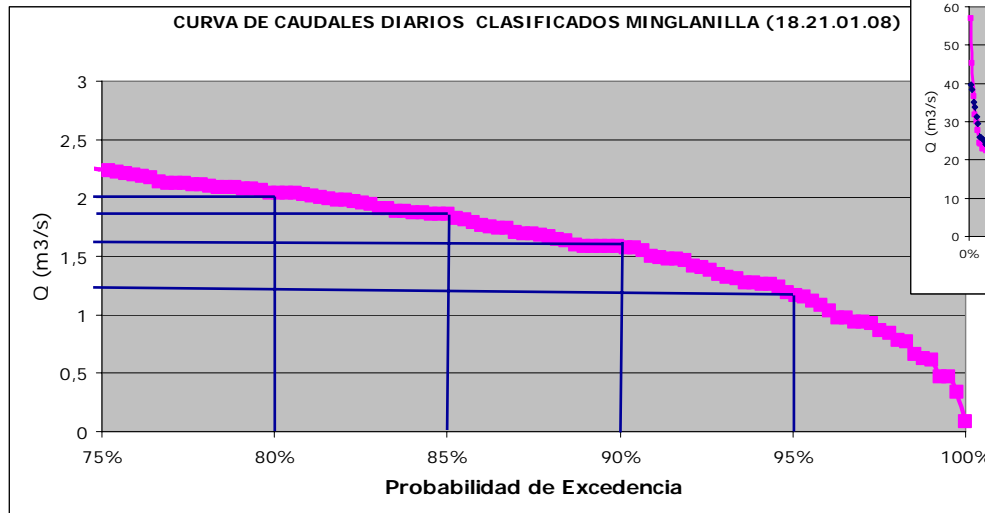
2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

m ³ /s	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	Min	Mediana
Q Básico	1,53	0,79	2,14	1,82	0,73	1,24	1,16	0,40	0,14	0,40	0,73	1,93	1,73	0,50	0,96	1,39	0,65	1,90	1,84	0,58	0,14	1,06



	PERCENTILES			
m ³ /s	20%	15%	10%	5%
Caudales Diarios	2,10	1,70	1,60	1,25



Aplicación a ríos permanentes. Metodología para la determinación del régimen de caudales mínimos. Ajuste por Métodos de hábitat.

Los resultados obtenidos por métodos **hidrológicos** deberán ser **ajustados mediante la modelación de la idoneidad del hábitat** en tramos fluviales representativos de cada tipo.

Especie objetivo: aquella especie autóctona de fauna o flora que por su vinculación directa al hábitat fluvial, por su carácter endémico, por estar amenazada o por contar con alguna figura de protección, puede ser seleccionada como indicadora para definir un régimen de caudales ecológicos.

Hábitat potencial útil (HPU): es el equivalente a superficie de hábitat que puede ser utilizada preferentemente por la especie objetivo. Se determina como el valor de la superficie del tramo de río adecuada para la especie, ponderado según la idoneidad de hábitat, por unidad de longitud.

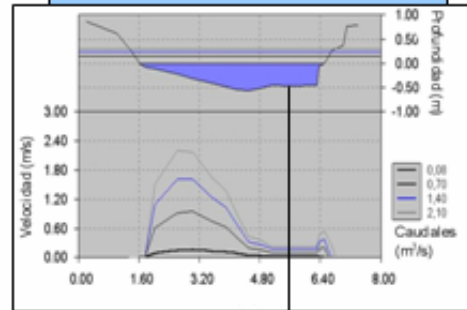
Se basará en la **simulación hidráulica acoplada al uso de curvas de preferencia** del hábitat para la/s especie/s objetivo, permitiendo obtener curvas que relacionen el hábitat potencial útil con el caudal.



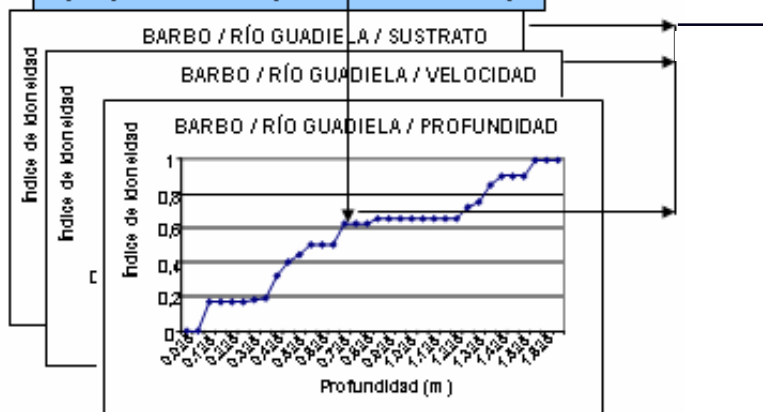
Métodos hábitat. Obtención de la Curva HPU-Q

- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 5. Proceso de Concertación

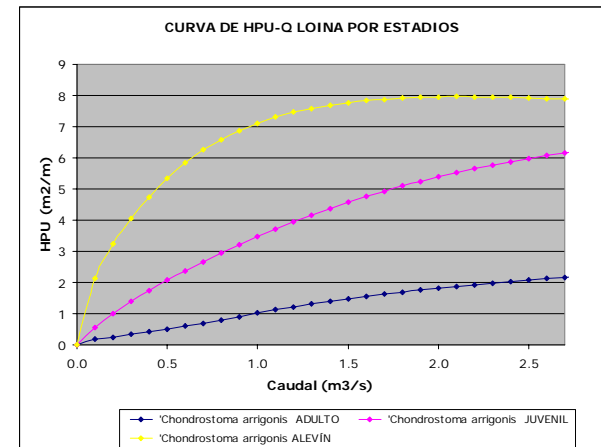
Simulación Hidráulica



Preferencias de Microhábitat (especie/s representativa/s)



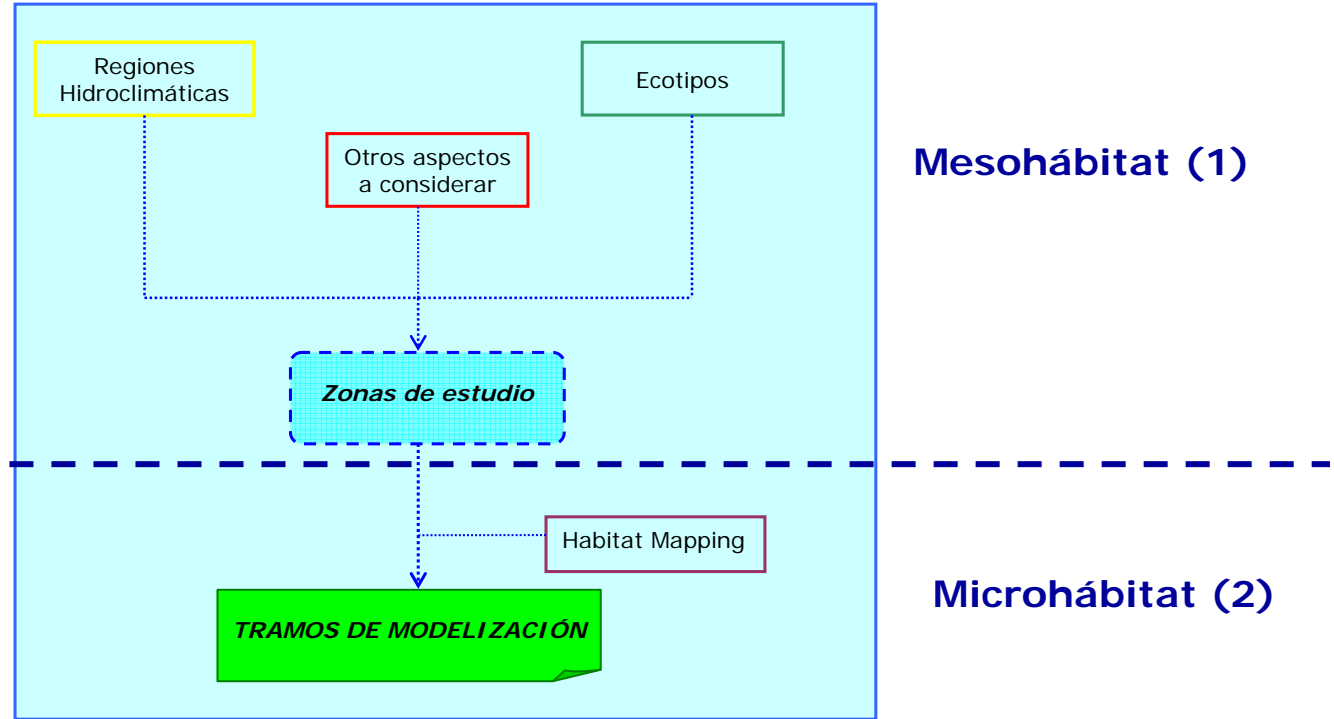
Curva HPU-Q





Métodos hábitat. Selección de tramos a modelizar

- Aplicación en **10% de las masas** representativas del tipo y del régimen de caudales.
- Los tramos significativos se seleccionarán priorizando: **masas de mayor importancia ambiental, o aguas abajo de grandes presas o derivaciones importantes.** Los tramos seleccionados deberán ser de longitud suficiente, para poder ser representativos de la variabilidad física y ecológica del río.



1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación



Métodos hábitat. Selección de tramos a modelizar

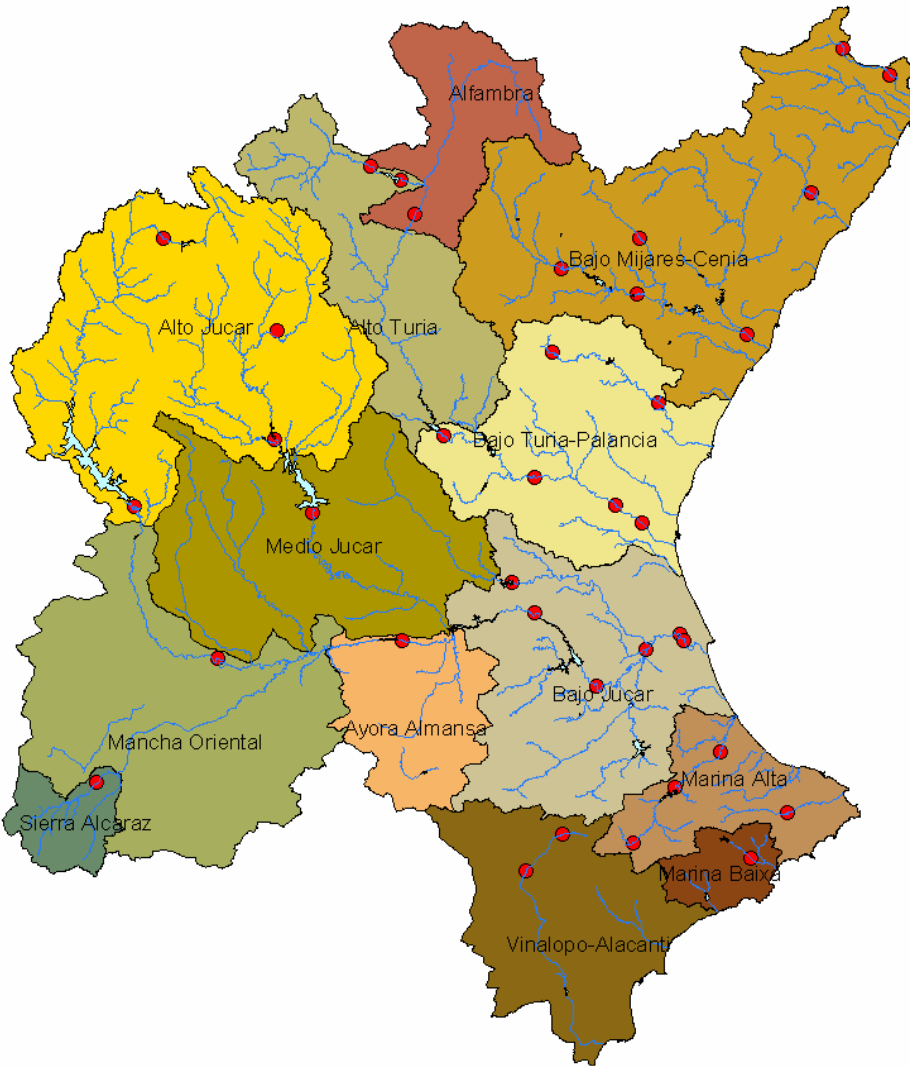
1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación



Selección por Regiones Hidroclimáticas (13)

REGIONES HIDROCLIMÁTICAS	Nº MASAS AGUA	PTOS MODELIZACIÓN
Alfambra	3	1
Alto Júcar	38	4
Alto Turia	17	2
Ayora Almansa	11	1
Bajo Júcar	51	6
Bajo Mijares-Cenia	58	7
Bajo Turia-Palancia	33	6
Mancha Oriental	13	1
Marina Alta	21	4
Marina Baja	11	1
Medio Júcar	20	1
Sierra Alcaraz	5	1
Vinalopo-Alacantí	16	2
Total	297	37



Métodos hábitat. Selección de tramos a modelizar

1. Introducción

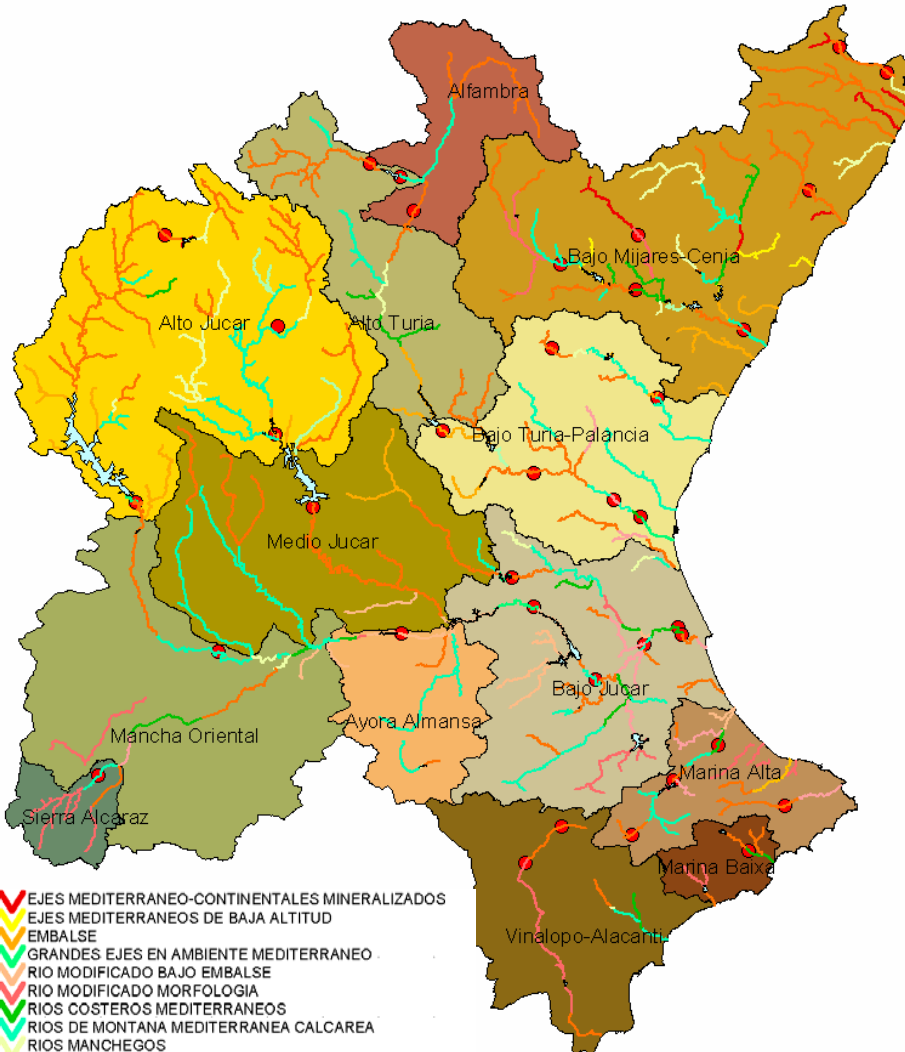
2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Selección por Ecotipos (11)



- EJES MEDITERRANEO-CONTINENTALES MINERALIZADOS
- EJES MEDITERRANEO DE BAJA ALTITUD
- EMBALSE
- GRANDES EJES EN AMBIENTE MEDITERRANEO
- RIO MODIFICADO BAJO EMBALSE
- RIO MODIFICADO MORFOLOGIA
- RIOS COSTEROS MEDITERRANEOS
- RIOS DE MONTANA MEDITERRANEA CALCAREA
- RIOS MANCHEGOS
- RIOS MEDITERRANEOS CON INFLUENCIA CARSTICA
- RIOS MEDITERRANEOS MUY MINERALIZADOS
- RIOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTANA MEDITERRANEA
- TRANSICION

ECOTIPO	Nº MASAS AGUA	PTOS. MODELIZAR
Ejes mediterráneo-continuales mineralizados	9	1
Ejes mediterráneos de baja altitud	5	3
Grandes ejes en ambiente mediterráneo	5	1
Río modificado bajo embalse	15	7
Río modificado morfología	27	3
Ríos costeros mediterráneos	26	2
Ríos de montaña mediterránea calcárea	55	8
Ríos manchegos	17	2
Ríos mediterráneos con influencia cárstica	4	1
Ríos mediterráneos muy mineralizados	12	2
Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	94	7
Transición	1	
Total	297	37

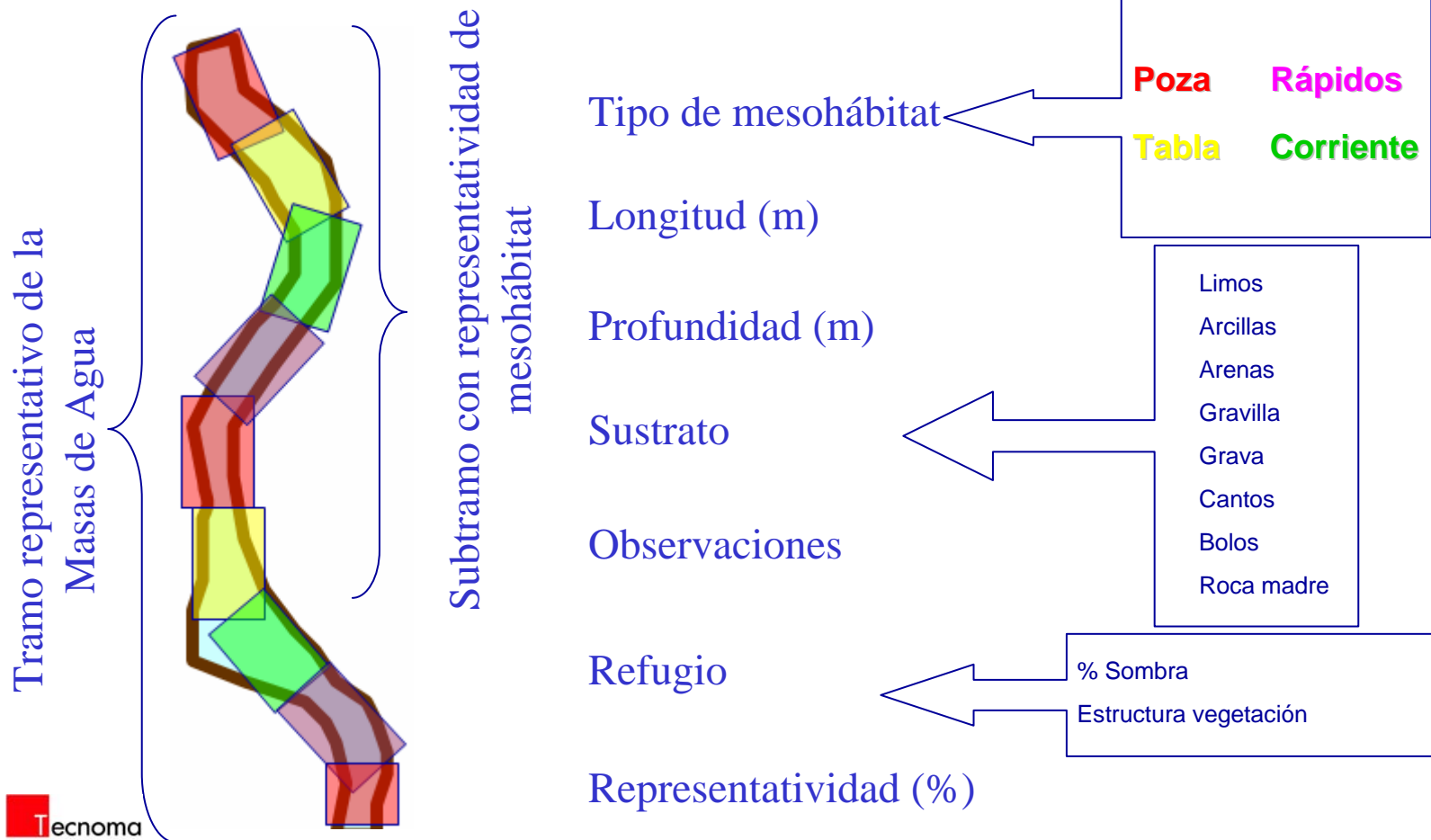


- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes

- 5. Proceso de Concertación

Métodos hábitat. Selección de tramos a modelizar

Selección del tramo representativo





- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes

Métodos hábitat. Selección de tramos a modelizar

Caracterización del tramo





Métodos hábitat. Selección de especie objetivo

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Prioridad a las especies en **peligro de extinción**, **sensibles** a la alteración de su hábitat, **vulnerables** o de interés especial, recogidas en los **catálogos de especies amenazadas**, así como a las especies recogidas en los **anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE**. Se deberá tener en cuenta, además, la viabilidad en la elaboración de sus curvas de preferencia, y su sensibilidad a los cambios en el régimen de caudales, en particular al tipo de alteración hidrológica que sufre la masa de agua.

Selección de Especies endémicas CHJ:

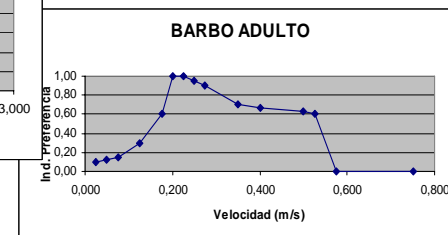
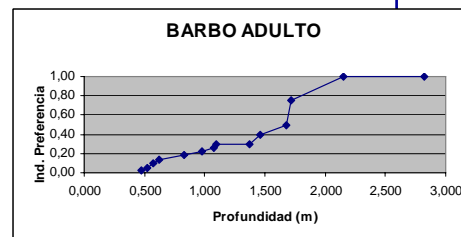
Cacho (*Squalius pyrenaicus*)
 Loina (*Chondrostoma arrigonis*)
 Blenio (*Salaria fluviatilis*)
 Barbo (*Barbus guiraonis*)
 Trucha (*Salmo trutta*)

Etapas fisiológicas:

Alevines
 Juveniles
 Adultos

Variables físicas:

Velocidad, calado, ..





1. Introducción

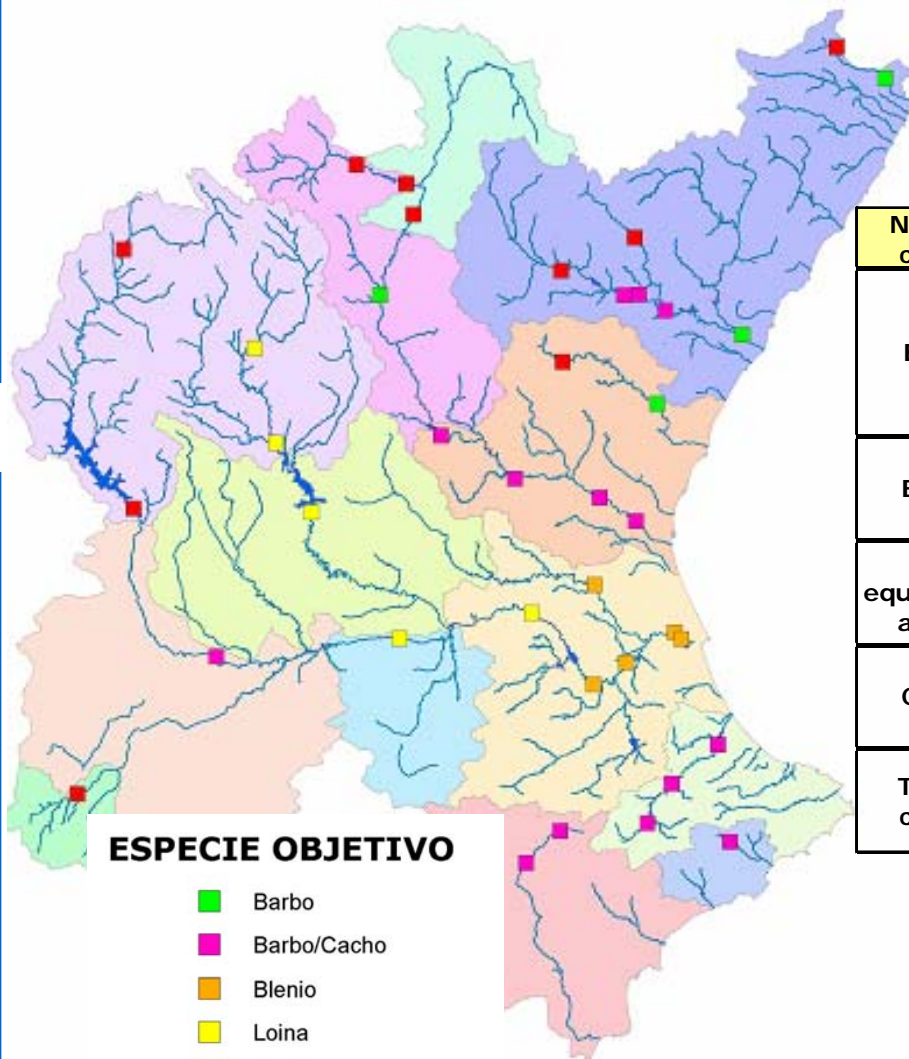
2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Especies objetivo en CHJ



ESPECIE OBJETIVO

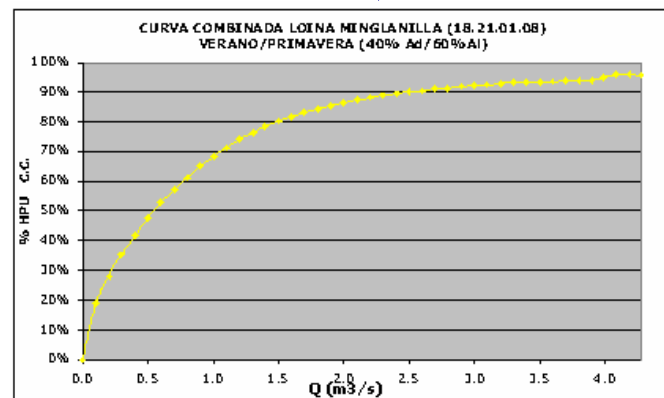
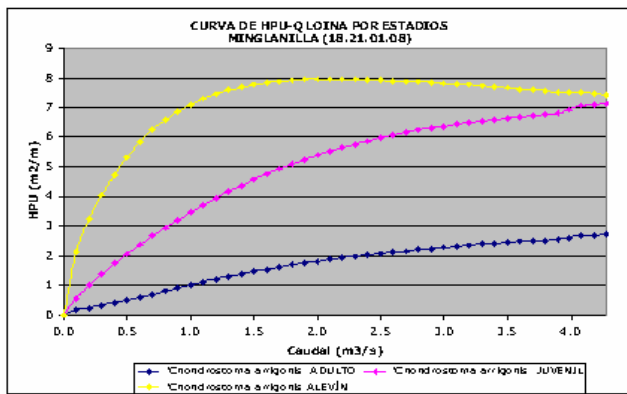
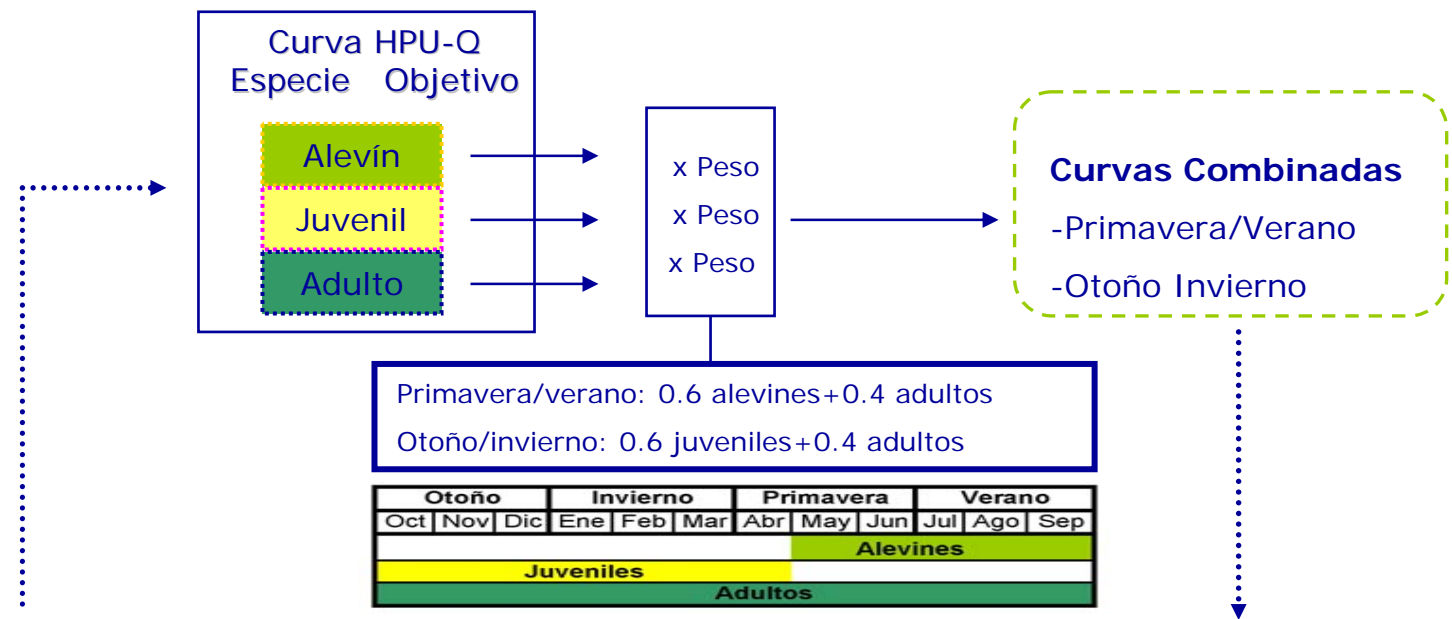
- Barbo
- Barbo/Cacho
- Blenio
- Loina
- Trucha

Nombre común	Especie	Estadio	2004 Tajo	2006 Júcar
Barbo	<i>Barbus bocagei</i> (04)	Ad	x	x
		Juv	x	x
	<i>Barbus guiraonis</i> (06)	Alev	x	x
Blenio	<i>Salaria fluviatilis</i>	Ad		x
		Juv		
		Alev		
Loina equiparable a Boga	<i>Chondrostoma arrigonis</i>	Ad	x	
		Juv	x	
		Alev	x	
Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Ad	x	x
		Juv	x	
		Alev	x	x
Trucha común	<i>Salmo trutta</i>	Ad		
		Juv		x
		Alev		x



Métodos hábitat. Obtención de la Curva Combinada

- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 5. Proceso de Concertación





Métodos hábitat. Criterios para la definición de caudales ecológicos

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Criterios:

- Umbral de HPH comprendido en determinados rangos del HPU máximo:
 - Óptimo: 50-80%
 - Adecuado: 30-60 %
 - Relajación en sequía: 25%
- Cambios significativo de pendiente en la curva HPU-Q
- Caso de no encontrar máximo ni cambio de pendiente: Considerar como HPU máximo el correspondiente a un determinado percentil (10-25%) de los caudales medios diarios en régimen natural en serie de al menos 20 años



1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

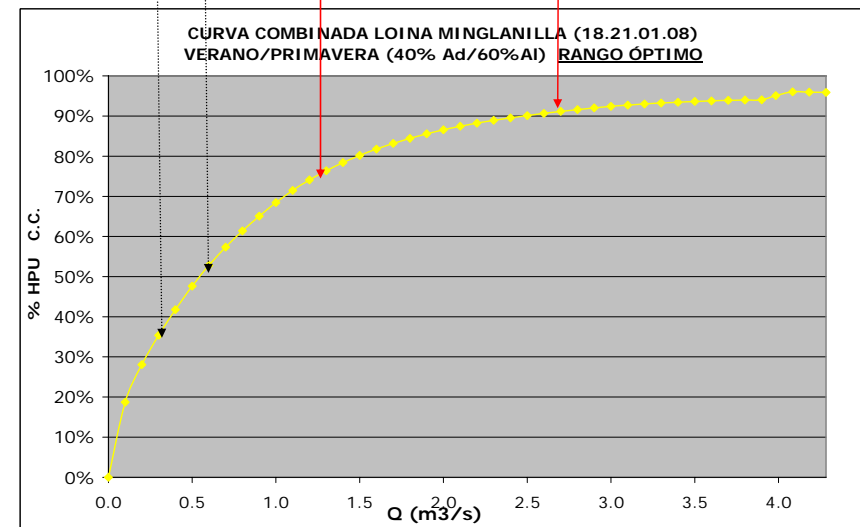
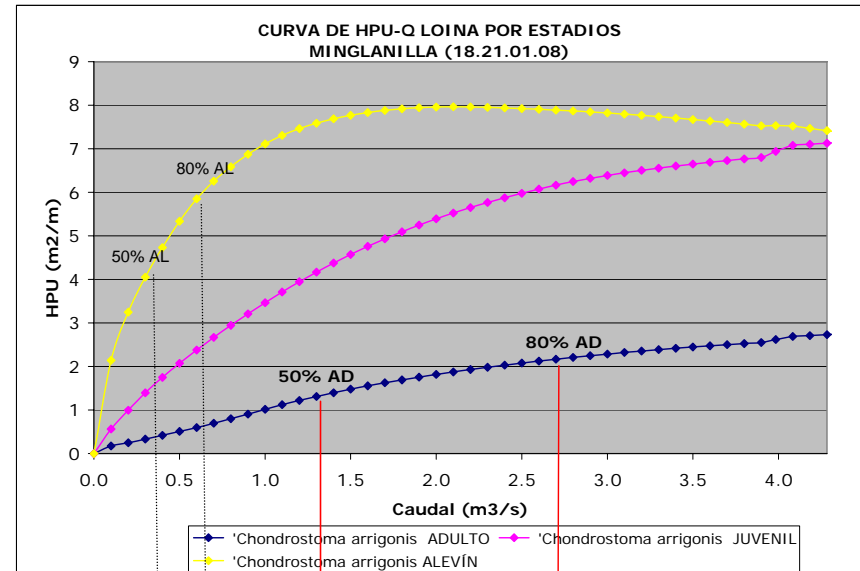
5. Proceso de Concertación

Ejemplo Aplicación Minglanilla:

Estudio de la Idoneidad para la Loina (especie objetivo), mediante la curva HPU- Q en una época del año (Primavera/ Verano).

Se marcan los porcentajes para el Rango Óptimo de Caudales en la Curva por estadios y en la Curva Combinada:

- 80%
- 50%





1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

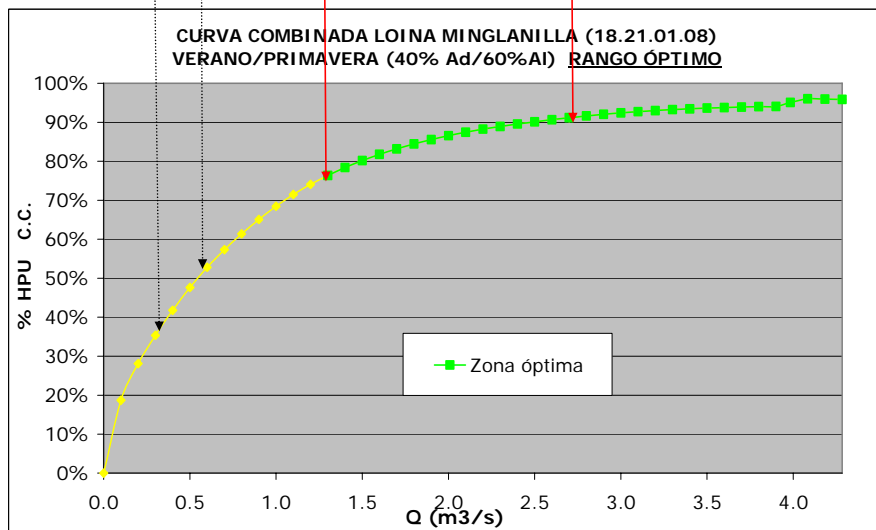
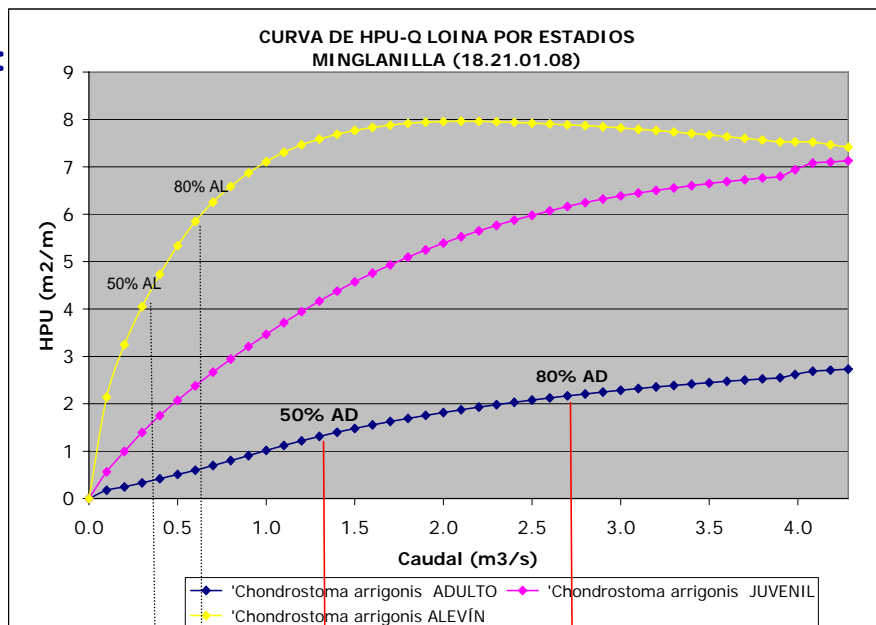
4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación

Ejemplo Aplicación Minglanilla:

Establecimiento del Rango Óptimo en función del estadio más restrictivo.

Porcentaje	Caudales	
	Adulto	Alevín
80%	2.74	0.73
50%	1.36	0.29





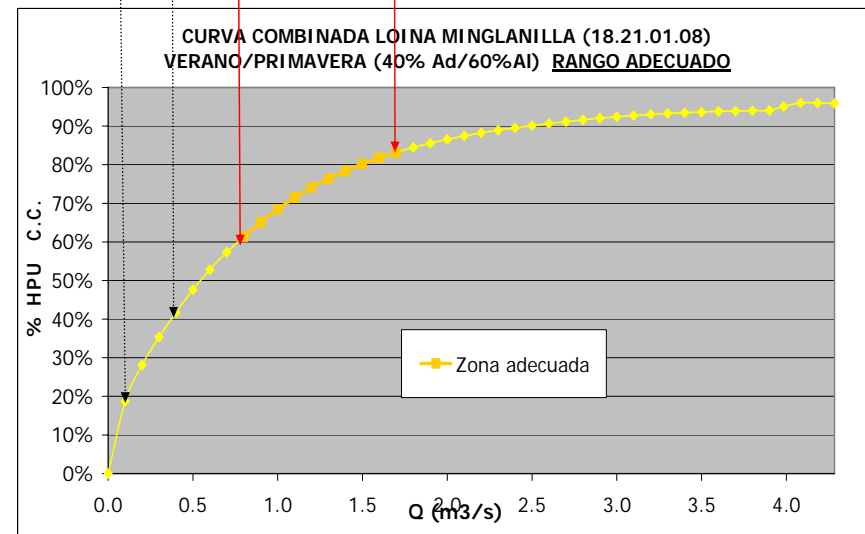
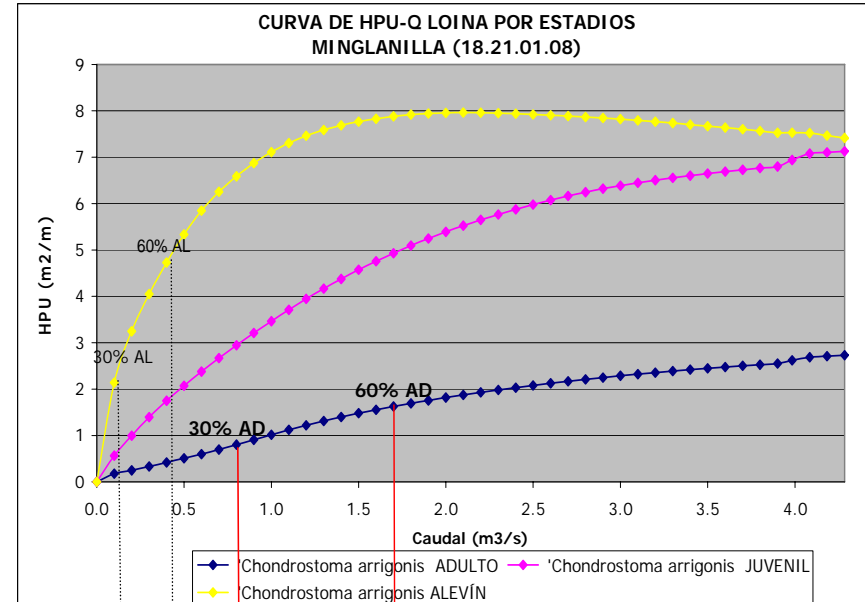
- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 5. Proceso de Concertación

Ejemplo Aplicación Minglanilla:

Establecimiento del Rango Adecuado:

- 60%
- 30%

Porcentaje	Caudales	
	Adulto	Alevín
60%	1.72	0.41
30%	0.82	0.12





1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

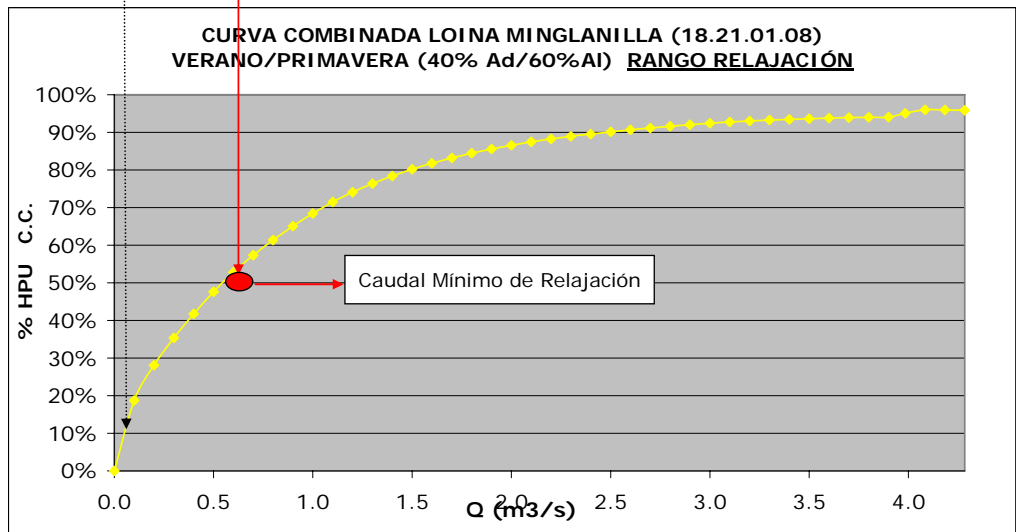
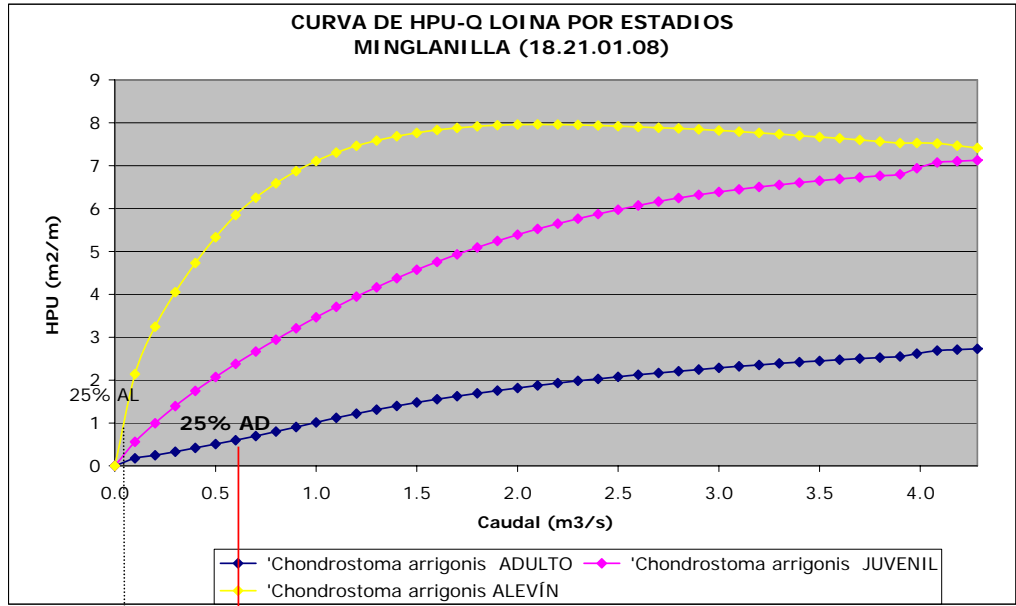
5. Proceso de Concertación

Ejemplo Aplicación Minglanilla:

Establecimiento del Caudal Mínimo de Relajación:

- 25%

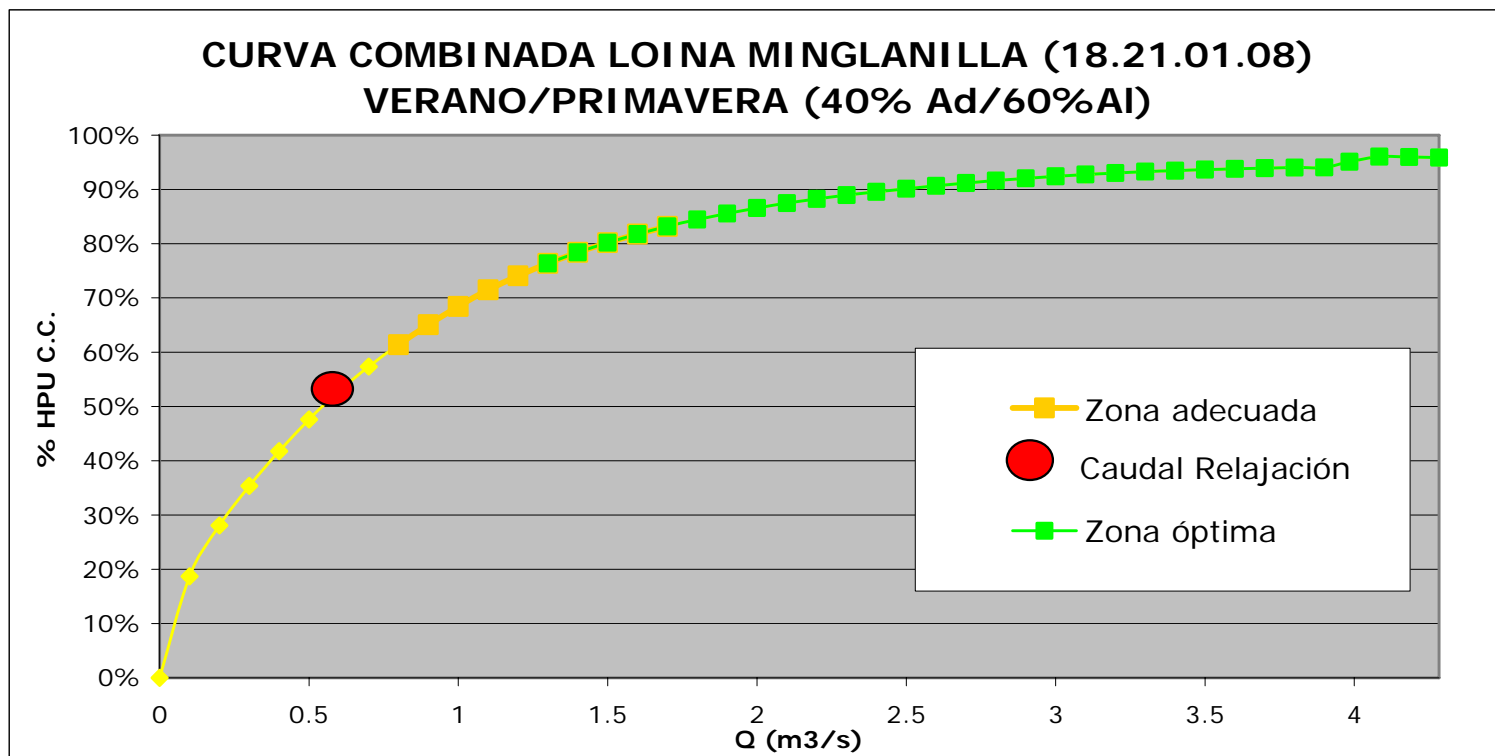
	Caudales	
Porcentaje	Adulto	Alevín
25%	0.69	0.09





RESUMEN DE RESULTADOS- MINGLANILLA

- 1. Introducción
- 2. Marco Normativo
- 3. Instrucción
- 4. Aplicación a ríos permanentes
- 5. Proceso de Concertación



MÉT. HIDROLÓGICOS

	Q _{bm}	Q 5%
m ³ /s	1,06	1,25

MÉTODOS

	Rango Caudales (m ³ /s)	
	Óptimo	1.36
Adecuado	0.82	1.72
Relajación	0.69	



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

5. Proceso de Concertación.



1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

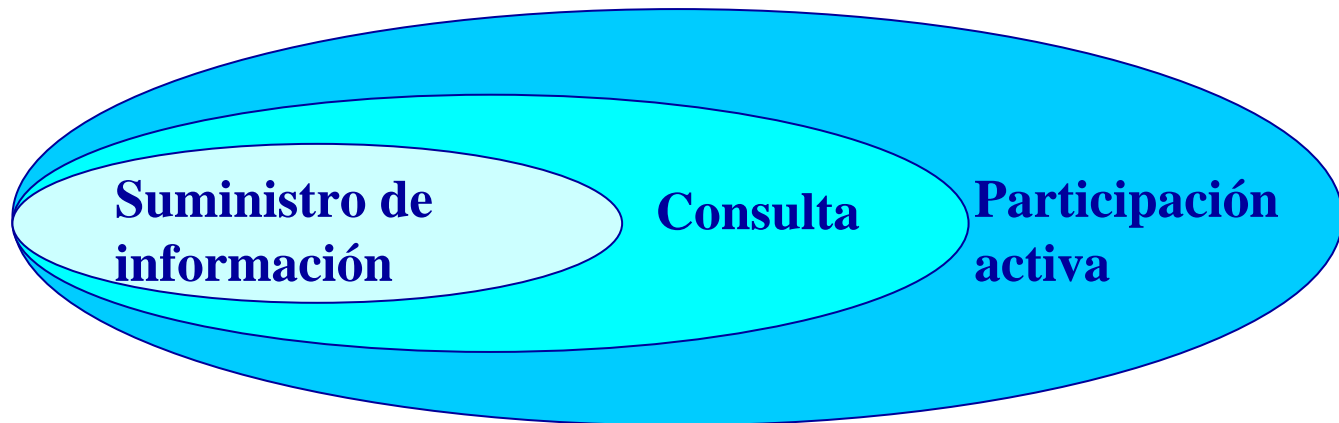
5. Proceso de
Concertación

PROCESO DE CONCERTACIÓN

La implantación del régimen de caudales ecológicos requerirá un proceso de concertación y tendrá en cuenta los **usos y demandas actualmente existentes** y su régimen concesional, así como las buenas prácticas.

Podrá incluir **diferentes niveles de acción** (información, consulta pública y participación activa), que se aplicarán en función de la complejidad del proceso de implantación.

Proceso **transparente**, con objetivos claramente definidos de antemano, que facilite la participación y la **inclusión en la toma de decisiones** de las conclusiones obtenidas.





1. Introducción

2. Marco
Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a
ríos
permanentes

5. Proceso de
Concertación

PROCESO DE CONCERTACIÓN

Objetivos:

1. Valorar la integridad hidrológica y ambiental del régimen de caudales ecológicos.
2. Analizar su viabilidad social y económica.
3. Estudiar la viabilidad técnica de la implantación efectiva del régimen de caudales propuesto.
4. Proponer un plan de seguimiento y gestión adaptativa.



Niveles de participación

(A) Cuando régimen de caudales ecológicos **condicione** significativamente las **asignaciones** y reservas de los planes hidrológicos el proceso **previo** de concertación abarcará los **niveles de información, consulta pública y participación activa** incluyendo una fase de negociación o resolución de alternativas, donde estén representados adecuadamente todos los actores que puedan afectar o verse afectados.

Información necesaria para el proceso de participación:

1. informes y estudios técnicos que justifiquen el régimen de caudales ecológicos propuesto y los valores ambientales asociados a dichos caudales.
2. información sobre la repercusión tanto positiva como negativa desde el punto de vista económico y social de su implantación.
3. marco legal de los usos existentes incluyendo las características técnico-administrativas

(B) En el **resto** de casos el proceso de implantación del régimen de caudales será objeto de **un programa de medidas específico** que incluirá la definición del proceso de concertación a realizar, y por tanto será posterior a la propia redacción del Plan, pero al menos constará de **información y consulta pública**.

1. Introducción

2. Marco Normativo

3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

5. Proceso de Concertación



UN EJEMPLO DE PROCESO DE CONCERTACIÓN: PLAN DE RECUPERACIÓN DEL JÚCAR

Ejes estratégicos:

- Recuperación del caudal
- Recuperación de la calidad de las aguas
- Recuperación de los ecosistemas ribereños
- Revalorización socio-cultural de los paisajes del agua
- Plan de protección contra inundaciones

Mesa de Participación

Agentes	Ambito			Total
	Estatal	CLM	CV	
Confederación Hidrográfica	4			4
Administración General del Estado	3			3
Sociedades Estatales	3			3
Administraciones Locales y Consorcios		1	1	2
Comunidades Autónomas		2	2	4
Usuarios de Abastecimiento		1	1	2
Usuarios de Riego		3	3	6
Usuarios Hidroeléctricos	1			1
Organizaciones Empresariales		1	1	2
Organizaciones Sindicales		1	1	2
Consumidores y Usuarios		1	1	2
ONGs		3	3	6
Total	11	13	13	37

1. Introducción

2. Marco Normativo

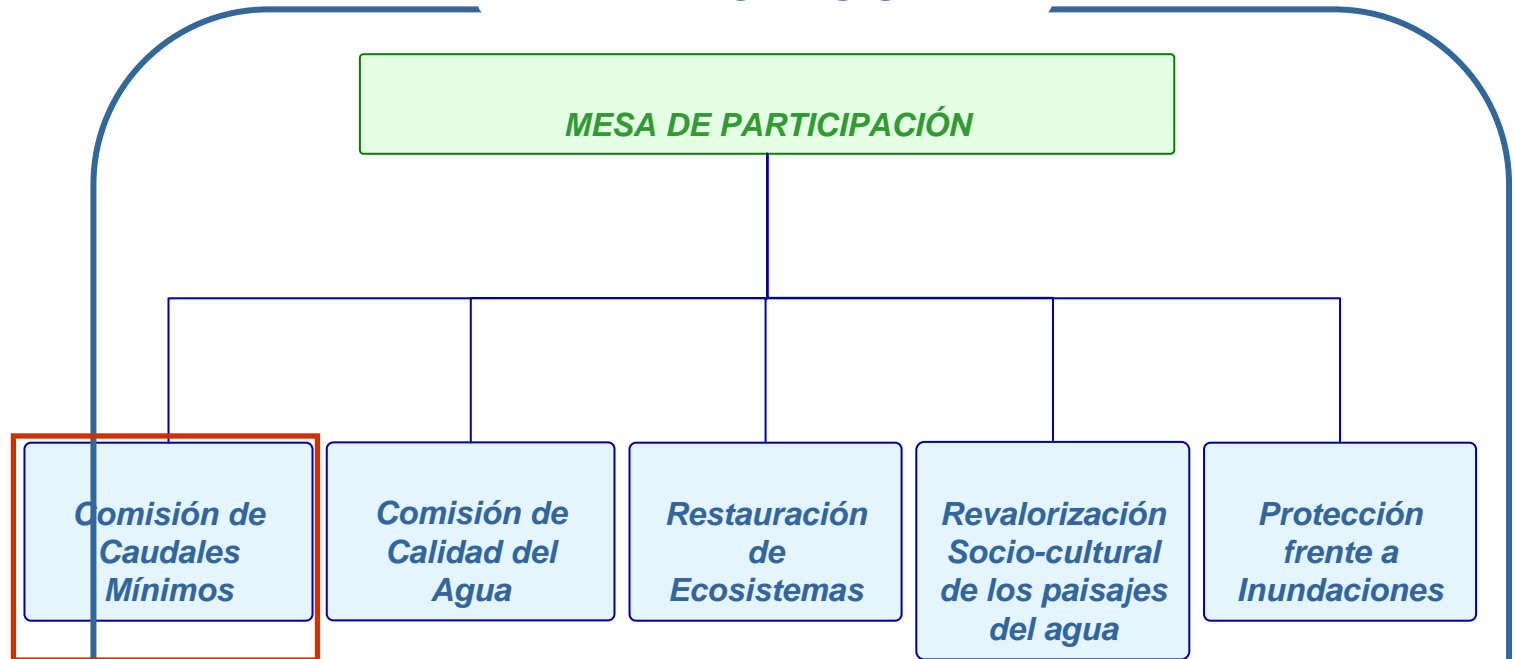
3. Instrucción

4. Aplicación a ríos permanentes

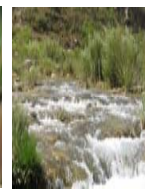
5. Proceso de Concertación



ÓRGANOS DE PARTICIPACIÓN



1. Constitución Mesa de Participación 22/2/2007: presentación y miembros
2. Constitución Comisiones Trabajo: miembros y ámbito de actuación
3. Reunión Comisiones Trabajo: elementos de trabajo
4. Reunión Mesa de Participación: validación proceso Comisiones



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

