

MÉTODO K. CÁLCULO DE LAS CONSECUENCIAS

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 1. Objetivo | K1 |
| 2. Ámbito de aplicación | K1 |
| 3. Procedimiento metodológico | K1 |
| Identificación de efectos | K2 |
| Significación de efectos | K3 |
| Integración de efectos | K5 |
| 4. Desarrollo de criterios | K5 |
| Continuidad de flujos | K6 |
| Variabilidad hidrológica | K10 |
| Contaminación | K12 |
| Recuperación del medio | K17 |
| Cambios en el uso del suelo | K21 |
| Pérdida de hábitats | K22 |
| Pérdida de zona inundable | K23 |
| 5. Referencias de interés | K24 |
| Apéndice A | K27 |

1 Objetivo

El presente método tiene por objeto describir los procedimientos para el cálculo del término de consecuencias.

2 Ámbito de aplicación

Dentro del desarrollo del Plan Marco, al cálculo de las consecuencias se le reconocen dos aplicaciones básicas:

1. El cálculo de la vulnerabilidad de los hábitats frente al conjunto de las presiones a las que están expuestos (*apdo. 5.6 del Plan Marco*), que se enmarca en el diagnóstico del estado de conservación de los hábitats.
2. La valoración de la magnitud de las consecuencias que puedan llegar a tener los nuevos planes o proyectos sobre los lugares Natura 2000 (*apdo. 6.3.1 del Plan Marco*), que se enmarca en la valoración de la afección apreciable de planes o proyectos. La valoración de la afección apreciable requiere la valoración de la afección causada por cada las presiones identificadas sobre los hábitats y especies afectados. Dicha afección se valora con base en tres indicadores: consecuencias, efectos acumulativos y % hábitat afectado en la unidad de valoración (Figura K.1).

3 Procedimiento metodológico

Para valorar la magnitud de las consecuencias de un plan o proyecto ubicado dentro de los límites de una zona protegida, o de su zona periférica de protección, se ha establecido un procedimiento básico de evaluación que parte de la consideración de que todo plan o proyecto tiene efectos sobre el estado de conservación de los hábitats que integran dicho espacio protegido.

Bajo esta premisa, y a partir de la información recogida en la caracterización de presiones, la valoración de las consecuencias determina, de forma semi-cuantitativa, si el efecto de las presiones asociadas a un plan o proyecto tienen una significación alta, media, o baja sobre los hábitats y especies del espacio protegido.

En el Apéndice A (Glosario de presiones) se presenta un glosario de las presiones que se pueden derivar de los planes o proyectos y que, por tanto, son objeto del procedimiento de valoración de consecuencias.

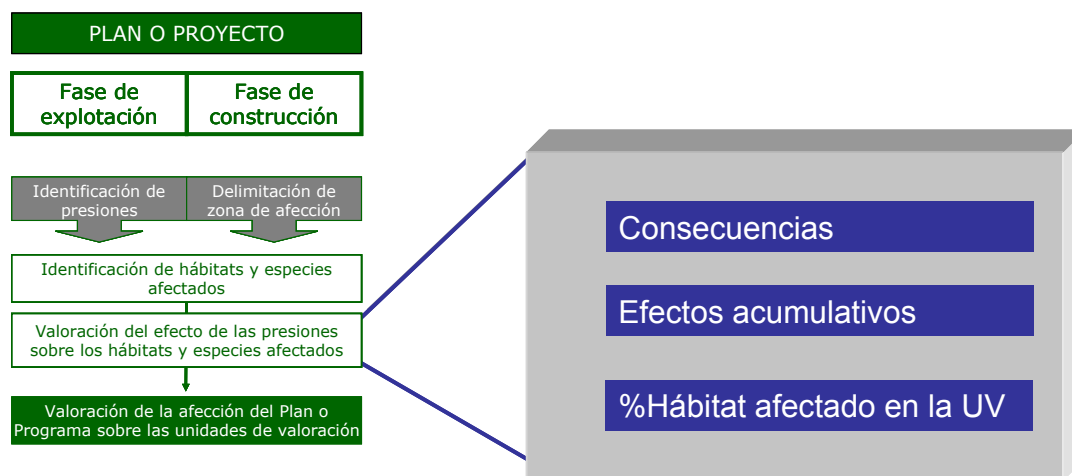


Figura K.1. Aplicación de las consecuencias en la valoración de la afección de un plan o proyecto.

Identificación de efectos

Tal y como se ha indicado anteriormente, el estado de conservación de los hábitats y especies es un concepto en el que se agrupan diferentes aspectos de la ecología y que requiere ser definido por indicadores con un alto grado de concreción. Parece lógico, por tanto, que si en la valoración del estado de conservación se analiza el estado de una serie de elementos bien identificados (integridad física e integridad ecológica), la valoración de las consecuencias se aborde cuantificando la potencialidad de las presiones para alterar esos mismos elementos (Figura K.2). De acuerdo con esta aproximación, la valoración de consecuencias se lleva a cabo con base en los siguientes indicadores del efecto sobre el estado de conservación de los hábitats y especies:

- *Continuidad de flujos*, que valora el efecto sobre el flujo líquido, sólido y biológico.
- *Variabilidad hidrológica*, que valora el efecto sobre la cantidad de agua circulante.
- *Contaminación*, que valora las variaciones de las características físicas y químicas del medio.
- *Recuperación el medio*, que valora la capacidad del medio para restaurar sus condiciones iniciales tras el cese de la presión responsable de su modificación o la resiliencia de los hábitats y especies.
- *Cambios en el uso del suelo*, que valora la magnitud de la transformación del suelo.
- *Pérdida de hábitats*, que valora la superficie de hábitat perdida.
- *Pérdida de zona inundable*, que cuantifica la superficie aislada del régimen fluvial o mareal.

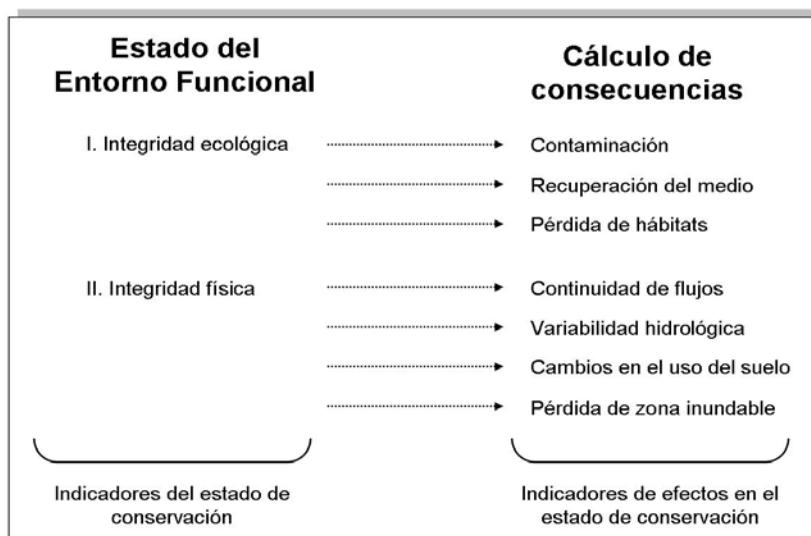


Figura K.2. Relación entre los elementos de valoración del entorno funcional y los efectos considerados en la valoración de consecuencias.

En la Tabla K.1 se muestran los efectos asociados a cada una de las presiones reconocidas en el presente Plan Marco de Gestión. Como puede observarse, cada presión tiene efectos específicos, si bien, hay una cierta homogeneidad en cuanto a los efectos asociados a presiones pertenecientes a una misma categoría.

Significación de efectos

La significación de cada uno de los efectos (baja, media o alta) asociados a una presión es evaluada independientemente, de forma semi-cuantitativa, con base en los criterios indicados en el Apartado 3 (desarrollo de criterios).

| PRESIONES | | EFECTOS SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|---------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| | | Continuidad de flujos | Variabilidad hidrológica | Contaminación | Recuperación del medio | Cambios uso del suelo | Pérdida de hábitats | Pérdida zona inundable |
| Vertidos y Emisiones | <i>Vertidos acuáticos (puntuales y difusas)</i> | | | X | | | | |
| | <i>Vertidos terrestres</i> | | | X | | | | |
| | <i>Emisiones atmosféricas</i> | | | X | | | | |
| | <i>Emisiones acústicas</i> | | | X | | | | |
| | <i>Emisiones lumínicas</i> | | | X | | | | |
| Actuaciones morfológicas | <i>Ocupación del suelo/lecho fluvial/fondo marino</i> | | | | | X | X | |
| | <i>Infraestruct. lineales horizontales</i> | X | | | | | | X |
| | <i>Infraestructuras lineales verticales</i> | X | | | X | | | X |
| | <i>Cortas de meandro</i> | X | | | | | | X |
| | <i>Coberturas fluviales</i> | X | | | | | | X |
| | <i>Motas</i> | X | | | | | | X |
| | <i>Conducciones / Canalizaciones fluviales</i> | X | | | | | | X |
| | <i>Fijación del lecho fluvial/ mareal</i> | X | | | | | | X |
| | <i>Fijación de márgenes</i> | X | | | | | | X |
| | <i>Fondeo</i> | X | | | X | | | X |
| Actuaciones hidrodinámicas | <i>Azudes</i> | X | | | X | | | |
| | <i>Presas</i> | X | X | | X | | | |
| | <i>Espigones-Pantales- Diques</i> | X | | | X | | | |
| | <i>Emisarios</i> | X | | | X | | | |
| | <i>Traviesas</i> | X | | | X | | | |
| | <i>Vados</i> | X | | | X | | | |
| | <i>Estaciones de aforo</i> | X | | | X | | | |
| | <i>Puentes</i> | | | | | | | |
| Extracciones y depósitos | <i>Dragados</i> | X | | X | X | | X | |
| | <i>Depósito de material dragada</i> | X | | X | X | | X | |
| | <i>Dragados</i> | X | | X | X | | X | |
| | <i>Extracción/ Depósito de áridos y material dragado</i> | X | | X | X | | X | |
| Actuaciones sobre el régimen hidrológico | <i>Detracciones de caudal</i> | X | X | | | | | |
| | <i>Retornos de caudal</i> | X | X | | | | | |
| Usos y manejos de hábitats y especies | <i>Introducción de especies</i> | | | | X | | | |
| | <i>Manejo de Especies</i> | | | | X | | | |
| | <i>Tránsito</i> | | | | X | | | |
| | <i>Quema</i> | | | | X | | | |
| | <i>Desbroce/Poda/Corta</i> | | | | X | | | |

Tabla K.1. Identificación de los efectos producidos por las distintas tipologías de presiones.

Integración de efectos

Como resultado del proceso de integración se obtiene una única valoración de las consecuencias que la presión tiene sobre el estado de conservación de los hábitats o especies afectados por la presión.

La significación se evalúa independientemente para cada presión y efecto identificado (p.e. continuidad de flujos o variabilidad hidrológica) de acuerdo con una escala adimensional y semi-cuantitativa que reconoce tres niveles de magnitud: "baja", "media" o "alta". Las consecuencias globales de la presión sobre un hábitat se corresponden con el valor medio de la significación obtenida para cada uno de los efectos (Figura K.3) si bien, en todos los casos, el valor final de las consecuencias se valida con criterio de experto.

| PRESIONES | | EFECTOS SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS | | | | | | CONSECUENCIAS |
|-----------------------------|----|---|--------------------------|---------------|------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------|
| | | Continuidad de flujos | Variabilidad hidrológica | Contaminación | Recuperación del medio | Cambios en los usos del suelo | Pérdida de hábitats | |
| Alteraciones hidrodinámicas | P1 | ■ | | | | | | ■ |
| | P2 | ■ | | | | | | ■ |
| | P3 | ■ | | | ■ | | | ■ |
| | Pn | ■ | | ■ | ■ | | | ■ |
| Alteraciones morfológicas | P1 | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | P2 | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | Pn | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | P1 | ■ | | ■ | | | | ■ |
| | Pn | | | ■ | | | | ■ |

Figura K.3. Ejemplo de valoración de las consecuencias de los efectos producidos por una presión. Leyenda: (■) Significación alta; (■) Significación media; (■) Significación baja.

4 Desarrollo de criterios

En el siguiente apartado se presentan y desarrollan los criterios utilizados para valorar la significación del efecto de las distintas presiones sobre la continuidad de flujos, la variabilidad hidrológica, la contaminación, la recuperación del medio, los cambios en los usos del suelo, la pérdida de hábitats y la pérdida de zona inundable.

Continuidad de flujos

I. Introducción

Se entiende por *continuidad de flujos* la libre circulación o dispersión de los elementos que conforman el medio líquido, sólido o biológico (agua, sedimentos o especies). Una de las funciones más evidentes de los espacios protegidos y, *por ende*, de la Red Natura 2000 es actuar como corredores que garanticen la conectividad territorial e hidrológica. Por tanto, éste es un indicador estrechamente ligado con la fragmentación de los hábitats. De este modo, se acepta que una presión tiene efectos sobre la continuidad de flujos, cuando lo divide en dos o más fragmentos y cuando impide el libre flujo de materia y energía (p.e. carreteras, cortafuegos, etc) (Primack & Ros, 2002).

II. Criterios de valoración

| Presión | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|---|--|---|--|
| Infraestructura lineales horizontales | A < 1.5 m, sin cortar vegetación arbórea y sin consolidar | Ninguno de los otros dos casos | A ≥ 1.5m y consolidado o A ≥ 2.5 m sin consolidar |
| Infraestructura lineales verticales discontinuas | Estructura aislada | Conjunto de estructuras de menos de 20 metros de altura | Conjunto de estructuras de más de 20 m de altura o Conjunto de estructuras con menos de 120 metros de distancia entre ellas o Conjunto de estructuras localizadas en rutas de migración de aves. |
| Infraestructuras lineales verticales continuas | Estructura vertical continua que no dificulta la movilidad de las especies: pastores eléctricos, pantallas vegetales | Estructura vertical continua que dificulta la movilidad de las especies: vallas metálicas, muros de piedra, hormigón, etc | |
| Cortas de meandro | P < 1% | 1% ≤ P < 3% | P ≥ 3% |
| Coberturas fluviales | | | Siempre alta |
| Motas | D > 50m o L < 1.500m | 50m < D ≤ 25m o 1.500m ≤ L < 7.500m | D ≤ 25m o L ≥ 7.500m |
| Conducciones / Canalizaciones | LC < 5m | 5m ≤ LC < 10m | LC ≥ 10 m |
| Fijación del lecho fluvial | LC < 5m | 5m ≤ LC < 10m | LC ≥ 10 m |
| Fijación de márgenes | Fluvial | LC < 5m | 5m ≤ Longitud < 10m |
| | Litoral | LC < 100m | 100m ≤ LC < 500m |
| Azudes | Altura < 0.25 m con o sin paso eficiente para peces o 0.25 m ≤ Altura < 1m con paso eficiente para peces | Altura ≥ 1 m con paso eficiente para peces o 0.25 m ≤ Altura < 1m sin paso eficiente para peces | Altura ≥ 1 m sin paso de peces eficiente |
| Presas | | | Siempre alta |
| Espigones-Pantalanés-Diques | L < 25 m | 25 m ≤ L < 50 m | L ≥ 50 m |
| Emisarios | L < 25 m | 25 m ≤ L < 50 m | L ≥ 50 m |
| Traviesas | LC < 10m | 10m ≤ LC < 25m | LC ≥ 25 m |
| Vados | LC < 3 m | LC ≤ 3 m con paso para peces | LC ≥ 3 m sin paso para peces |

| Presión | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|--|--|------------------------------|--|
| Estación de aforo | LC < 3 m | LC ≥ 3 m con paso para peces | LC ≥ 3 m sin paso para peces |
| Puentes (LC se refiere a las fijaciones de márgenes asociadas) | LC < 10m | 10m ≤ LC < 25m | LC ≥ 25 m o pilares en el cauce |
| Dragados | | | Significación siempre alta |
| Extracción áridos | | | Significación siempre alta |
| Detracciones de caudal | Caudal medio en estiaje > caudal ecológico | | Caudal medio en estiaje < caudal ecológico |

Tabla K.2. Criterios de significación para las presiones que generan alteraciones en la continuidad de flujos. A: anchura total de la infraestructura; P: porcentaje de variación de la sinuosidad respecto el año 2002; D: distancia al cauce; L: longitud de la infraestructura; LC: longitud de cauce afectado

III. Desarrollo de los Criterios

◆ *Infraestructuras lineales horizontales*

La significación del efecto de esta presión se determina con base en la anchura de la infraestructura que interrumpe la conectividad territorial y el grado de consolidación del sustrato empleado (grava, asfalto, tierra, etc).

◆ *Infraestructuras lineales verticales*

La valoración de la significación de las infraestructuras verticales en la continuidad de flujos requiere una primera discriminación entre estructuras continuas (muros) y estructuras discontinuas (aerogeneradores, tendidos eléctricos,...). En el caso de las estructuras continuas, el criterio para determinar la significación está relacionado con la "permeabilidad" de la barrera para el paso de especies. En el caso de estructuras discontinuas la significación está determinada por el número y altura de las estructuras.

◆ *Cortas de meandro*

La significación del efecto producido por una corta de meandro en la continuidad de flujos se cuantifica a partir de la desviación producida en la sinuosidad del curso fluvial. De forma general, la sinuosidad se calcula de acuerdo con la siguiente expresión de cálculo: $S = L/D$, donde S es la sinuosidad, L la longitud real del tramo fluvial, y D la distancia en línea recta entre el punto de inicio y final del tramo (Figura K.4).

El criterio establecido para valorar la significación del efecto producido por este tipo de presiones en una unidad de valoración cuantifica la desviación del valor de la sinuosidad del cauce, respecto a la existente en la fecha de aprobación de los LICs (año 2002).

Para su cálculo, se proporcionará a la Dirección General el valor de la sinuosidad en el año 2002 de todas las unidades de valoración fluviales (escala 1: 5 000). La variación de la longitud real producida por la corta de meandro debe facilitarla el solicitante de la actuación.

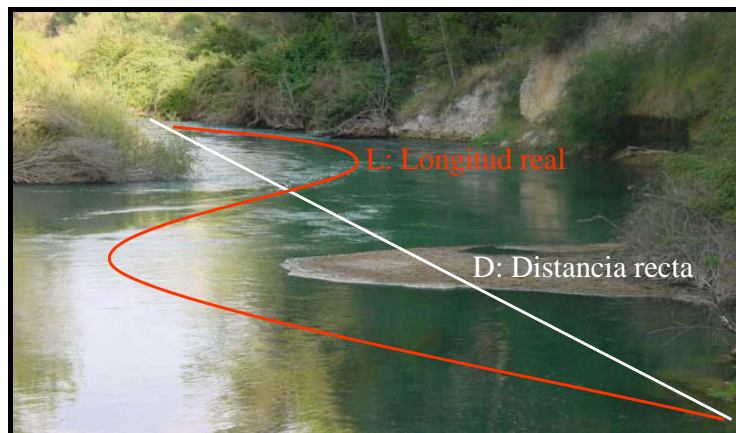


Figura K.4. Relación entre la longitud real del tramo fluvial (L) y la distancia en línea recta (D).

◆ **Motas**

El criterio establecido para valorar la significación de esta presión se basa en la distancia al cauce fluvial y en la longitud de la infraestructura.

◆ **Conducciones, canalizaciones, fijación del lecho, fijación de márgenes, traviesas y puentes**

En los sistemas fluviales se ha establecido como criterio la longitud total del cauce afectado, reconociendo como niveles de corte los establecidos por el River Habitat Survey para clasificar las estructuras artificiales en las categorías de menor, intermedia y mayor. En los sistemas litorales el criterio deriva de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

◆ **Azudes**

Los criterios de significación de esta presión están establecidos con base en las características de los obstáculos y, más concretamente, en la altura de las infraestructuras y en la existencia de pasos eficientes y franqueables para los distintos grupos de peces, de acuerdo con los criterios de la Agencia Catalana del Agua (2006) (Tablas K.3 y K.4).

| |
|---|
| Grupo 1: Especies migradoras con elevada capacidad de salto |
| Salmón (<i>Salmo salar</i>) |
| Grupo 2: Especies migradoras con baja capacidad de salto |
| Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>), lamprea (<i>Petromyzon marinus</i>) y sábalo (<i>Alosa alosa</i>) |
| Grupo 3: Especies potádromas con elevada capacidad de salto |
| Trucha (<i>Salmo trutta</i>) |
| Grupo 4: Especies potádromas con baja capacidad de salto |
| Ciprínidos y resto de especies |

Tabla K.3. Agrupación de especies de peces de acuerdo con su capacidad para superar obstáculos y su presencia en diferentes tramos fluviales.

| CARACTERÍSTICAS DEL PASO PARA PECES | | GRUPOS DE ESPECIES | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|---|---------|---------|
| | | G1 | G2 | G3 | G4 |
| RAMPA (DENIL, BAFFLE FISHWAY,.....). | Anchura rampa (L) | 1.00 m | 1.00 m | 1.00 m | 1.00 m |
| | Pendiente máxima (p) | 16 % | 12 % | 14 % | 10 % |
| | Prof. Mínima (h) | 0.40 m | 0.30 m. | 0.32 m. | 0.28 m. |
| | Prof. Máxima (H) | 1.10 m. | 0.80 m. | 0.88 m. | 0.76 m. |
| | Ángulo deflectores | 45° | 45° | 45° | 45° |
| | Anchura deflectores | 0.58 m. | 0.58 m. | 0.58 m. | 0.58 m. |
| ARTESAS (POOL FISHWAYS...) | Salto máximo entre artesas | 0.45 m. | 0.2 m | 0.30 m | 0.2 m |
| | Anchura mínima artesas | 2.00 m | 1.00 m | 1.50 m | 1.00 m |
| | Longitud mínima artesas | 3.00 m | 2.00 m | 2.50 m | 2.00 m |
| | Prof. Mínima artesas | 1.20 m | 1.20 m | 1.20 m | 1.20 m |
| | Prof. Mín. poza de remonte | 1.50 m | 0.70 m | 1.00 m | 0.70 m |
| | Alto y ancho orificios de fondo | NA | 0.4 m | NA | 0.4 m |
| | Otras características | | Anguila y lamprea con sustrato de fondo | | |

Tabla K.4. Características de los pasos de peces para poder ser efectivos, según los grupos de peces potencialmente presentes. a) Rampas: b) Artesas (Fuentes: Clay, 1995; Larinier, 1992; Scottish Office, 1995).

◆ *Espigones- Pantalanes-Diques-Emisarios*

Los criterios de significación para valorar el efecto de los espigones, emisarios, pantalanes y diques en la continuidad de flujos se basan en la longitud de la infraestructura. Con este objeto, se han adoptado los niveles de corte establecidos preliminarmente en la propuesta de instrucción de planificación hidrológica (Ministerio de Medio Ambiente, 2008).

◆ *Vado y Estación de aforo*

El criterio utilizado para valorar la significación de un vado y una estación de aforo se basa en la longitud del cauce afectado y la existencia de pasos útiles para peces.

◆ *Extracción de áridos*

Los criterios de significación para esta presión coinciden con los propuestos por el Ministerio de Medio Ambiente en la instrucción de planificación hidrológica (Ministerio de Medio Ambiente, 2008) para la cuantificación de las repercusiones de la actividad humana y hacen referencia al volumen total de áridos o sedimentos extraídos.

◆ *Detracciones de caudal*

En el caso de las detracciones de caudal la significación está determinada por la relación entre el caudal medio en estiaje tras la detracción, y el caudal ecológico.

Variabilidad hidrológica

I. Introducción

Se entiende por *variabilidad hidrológica* el régimen de caudales que caracteriza una cuenca fluvial (Figura K.5). Esta variabilidad muestra pautas determinadas por el tamaño del río y su cuenca, y por las variaciones geográficas del clima, la geología, la topografía y la cubierta vegetal (Mora *et al.*, 2006). Sin embargo, la provisión de los servicios ambientales relacionados con el ciclo del agua (regadío, abastecimiento a núcleos urbanos e industria) ha disminuido drásticamente este recurso. Es por ello que este indicador trata de poner de relieve la importancia del funcionamiento del ciclo hidrológico, y el mantenimiento de regímenes estables, como elemento clave para la conservación de los ecosistemas (Europarc, 2007).

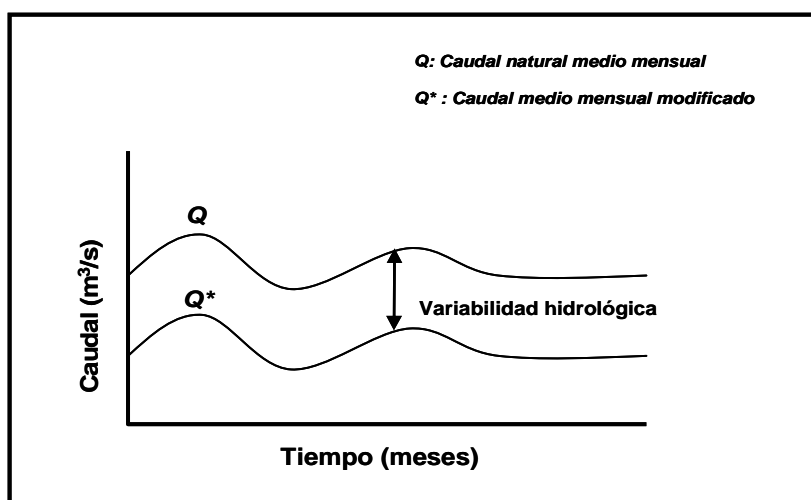


Figura K.5. Expresión gráfica de la variabilidad hidrológica.

Si bien es cierto que la irregularidad en la disponibilidad hídrica es un rasgo estructural del ciclo hidrológico especialmente marcado en la ecorregión mediterránea, en los últimos tiempos esta irregularidad es también evidente en la región cantábrica. Desde el punto de vista cuantitativo, la afeción más significativa es, sin duda, la merma de los caudales naturales debida a las detracciones del agua para los usos consuntivos.

II. Criterios de valoración

| Presión | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Presas | | | Siempre alta |
| Detracciones de caudal | Diferencia entre Q_m y $Q_r < 1\%$ | $1\% \leq$ Diferencia entre Q_m y $Q_r < 10\%$ | Diferencia entre Q_m y $Q_r \geq 10\%$ |
| Retornos de caudal | | | |

Tabla K.5. Criterios de significación para las presiones que generan alteraciones en la variabilidad hidrológica.
 Q_m : caudal medio mensual de la serie restituida; Q_r : caudal resultante tras la detracción o retorno.

III. Desarrollo de criterios

◆ *Detracciones y Retornos de caudal*

La significación de estas presiones en la variabilidad hidrológica de una cuenca se valora con base en la magnitud de la regulación efectuada. La significación se determina de acuerdo con la diferencia entre el caudal medio mensual de la serie restituida (caudal natural modelado) y el caudal resultante tras la detracción o el retorno. Lógicamente, el cálculo debe realizarse en estaciones localizadas en la unidad de valoración afectada por la presión. Además, para el cálculo de las detracciones en una unidad de valoración concreta se han acumulado las detracciones de las unidades de valoración situadas aguas arriba de la misma. Los criterios establecidos para valorar la significación de la variabilidad hidrológica se han extrapolado a partir del análisis de los registros de datos existentes.

◆ *Presas*

La existencia de estas presiones implica, de acuerdo con su propia definición, una alteración de la variabilidad hidrológica causada por la regulación de los caudales circulantes por el río, que son sometidos a una regulación artificial mediante el uso de compuertas. Por ello, en todos los casos se considera que los efectos de las presas sobre la variabilidad hidrológica son de significación alta.

Contaminación

I. Introducción

Atendiendo a la definición de la Directiva Marco del Agua, se entiende por *Contaminación* la introducción directa o indirecta, como consecuencia de la actividad humana, de sustancias o energía en la atmósfera, el agua o el suelo, que puedan ser perjudiciales para la salud humana, la calidad de los sistemas acuáticos, o la calidad de los ecosistemas terrestres.

II. Criterios de valoración

| Presión | | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|---|
| Vertidos acuáticos puntuales | | Vertido de Nivel 1 | Vertido de Nivel 2 | Vertido de Nivel 3 |
| Vertidos acuáticos difusos | | Vertido de Nivel 1 | Vertido de Nivel 2 | Vertido de Nivel 3 |
| Vertidos terrestres difusos | | Vertido de Nivel 1 | Vertido de Nivel 2 | Vertido de Nivel 3 |
| Emisiones atmosféricas | | Emisión de Nivel 1 | Emisión de Nivel 2 | Emisión de Nivel 3 |
| Emisiones acústicas | | L ≤ 55 dB | 55 < L ≤ 65 | L > 65 dB |
| Emisiones lumínicas | | Brillo mínimo | Brillo reducido | Brillo medio o alto o luminarias en puntos de referencia o incumpliendo el artículo 11 de la Ley 6/2006 |
| Dragados | | Categoría I | Categoría II | Categoría III |
| Depósito de material de dragado | Marino | Categoría I | | Categorías II y III |
| | Terrestre o uso productivo | Categoría I | Categoría II | Categoría III |

Tabla K.6. Criterios de significación para las presiones que generan contaminación acuática, terrestre, atmosférica, acústica o lumínica. L: límite de exposición media diaria.

III. Desarrollo de criterios

♦ *Vertidos acuáticos puntuales*

La significación del efecto de las emisiones puntuales se determina considerando criterios relativos a las (i) características de la carga contaminante con base en la clasificación establecida en la propuesta de Reglamento de vertidos al litoral desarrollada por el Gobierno de Cantabria (GESHA, 2007); y (ii) a la existencia de dispositivos de protección.

(i) De acuerdo con las características de la carga contaminante las emisiones se clasifican en:

Vertido de nivel 1 (río, estuario, costa): Vertido doméstico originado por viviendas unifamiliares u otro de similares características cuya carga contaminante no supere 100 h.e (1 h.e. =60 g. DBO₅/día) y su caudal sea inferior a 25 m³/día.

Vertido de nivel 2 (río, estuario, costa): El vertido de aguas residuales urbanas con una carga o caudal superiores a las correspondientes a un vertido de nivel 1, e inferiores a las de un vertido de nivel 3.

Vertido de nivel 3 (río, estuario, costa): El vertido de aguas residuales urbanas en estuarios y ríos que presente un caudal superior a 2500 m³/día o una carga contaminante superior a 10.000 h.e. y aquél que en costa supere los 100.000 h.e. o un caudal de 25.000 m³/día. Los vertidos de origen industrial siempre se consideran de nivel 3 independientemente del caudal vertido.

En el caso de que no se disponga de la información necesaria para determinar la carga contaminante del vertido, o su caudal, se establece la significación del efecto de las emisiones puntuales con base en la fuente de las mismas, considerando como vertidos de nivel 2 las emisiones de origen urbano, y como vertidos de nivel 3 las emisiones de origen industrial.

(ii) No obstante la clasificación anterior, la existencia de dispositivos específicos de protección (p.e. depuradoras con tratamiento secundario), dirigidos a atenuar el efecto de una emisión sobre el medio acuático, justificará la modificación de la clasificación de una emisión al nivel de significación inmediatamente inferior.

♦ **Vertidos acuáticos difusos**

Se entiende por emisión difusa toda aquella emisión de carácter transitorio, no canalizada a través de un punto fijo, que puede estar asociada, o no, a episodios de precipitación y que introduce al medio acuático o terrestre sustancias con capacidad para alterar sus condiciones químicas, físicas o físico-químicas (p.e. lixiviados, escorrentía superficial terrestre, etc).

La valoración de la significación de las emisiones difusas se lleva a cabo considerando criterios relativos a las (i) características de la carga contaminante; (ii) a la existencia de dispositivos de protección; y (iii) la extensión de la fuente de contaminación.

(i) De acuerdo con las características de la **carga contaminante** las emisiones se clasifican en 3 niveles:

Vertido de Nivel 1: Se consideran de Nivel 1 las emisiones difusas cuyo origen son actividades agrícolas, ganaderas o forestales explotadas de forma ecológica.

Vertido de Nivel 2: Se consideran de Nivel 2 las emisiones difusas cuyo origen son actividades agrícolas, ganaderas o forestales explotadas de forma no ecológica.

Vertido de Nivel 3: Una emisión difusa se clasifica de Nivel 3 siempre que tenga un origen urbano o industrial.

(ii) No obstante la clasificación anterior, la existencia de **dispositivos específicos de protección**, dirigidos a atenuar el efecto de una emisión sobre el medio acuático, permite reducir la clasificación de una emisión al nivel inmediatamente inferior. Entre estos dispositivos se encuentran las redes perimetrales de alcantarillado de núcleos urbanos, o , zonas industriales, o las bandas efectivas de vegetación entre el área que genera el vertido difuso y el cauce.

La accesibilidad de una emisión difusa al medio acuático y, por tanto, su efecto sobre el mismo, está directamente relacionada con la pendiente del terreno y con la existencia de bandas de amortiguación entre la fuente de la emisión difusa y el medio receptor. Cuando esta banda está formada por vegetación, ésta ejerce una función de pantalla que limita la accesibilidad de la escorrentía superficial al medio acuático. A mayor pendiente del área de emisión, mayor tiene que ser la anchura de la citada banda de vegetación. De forma general, se considera que dicha banda es efectiva cuando se cumplen los criterios de distancia mínima al medio acuático establecidos para cada uno de los tres rangos de pendiente definidos en la Tabla K.7 (Collier *et al.*, 1995).

La pendiente media utilizada en el criterio se determina con base en el rango de pendiente (0° - 7° , 8° - 20° , $>20^{\circ}$) con una presencia mayoritaria en el área de emisión. Asimismo, la anchura de la banda de vegetación se determina con base en la anchura presente en el 75% del área de emisión.

A efectos de este criterio, se considera como fuente de una emisión difusa todo el área susceptible de producir algún tipo de escorrentía superficial (p.e. zonas urbanas, cultivos o explotaciones forestales) o lixiviado (p.e. aquellos derivados de la utilización de fertilizantes en terrenos agrícolas). El límite de esa área se establece con base en su conectividad con el cauce fluvial. De este modo, cuando un área de emisión esté atravesada por una vía de transporte de más de 3 metros de anchura, sólo se considera la zona con conectividad directa con el medio acuático, es decir, la más próxima al río. A su vez, cuando un área de emisión se encuentre a más de 2.000 metros del cauce no se ha de incluir en la valoración puesto que la mayor parte de la carga contaminante del vertido es retenida por la vegetación existente entre el área y el cauce fluvial.

| Pendiente media | Anchura banda vegetación |
|----------------------------|--------------------------|
| 0° - 7° | 50 m |
| 8° - 20° | 75 m |
| $> 20^{\circ}$ | 100 m |

Tabla K.7. Criterio aplicado para determinar la anchura mínima que ha de tener una banda de vegetación para ser considerada efectiva en la retención de la contaminación difusa.

(iii) Finalmente, cuando la **extensión de la fuente contaminante** es inferior a 2 hectáreas, y dista del cauce más de 25 metros del cauce, la clasificación de su carga contaminante se reduce al nivel de significación inmediatamente inferior.

◆ **Vertidos terrestres difusos**

Son lixiviados procedentes de depósitos de origen antrópico. Se distinguen tres niveles:

- Vertido de Nivel 1: Vertidos o residuos que proceden de usos y actividades no catalogadas como "Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo" (Anejo I del

Real Decreto 9/2005) (*) y que no generen ningún tipo de residuo tóxico o peligroso (Anejo II DEL Real Decreto 952/1997)**).

- Vertido de Nivel 2: Vertidos o residuos que proceden de usos y actividades clasificados como "Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo" (Anejo I del Real Decreto 9/2005), o bien vertidos o residuos que generen residuos tóxicos o peligrosos (Real Decreto 833/1998), pero cuyo almacenamiento o depósito cumple con lo establecido en la Ley 11/97 (***) de envases y residuos de envases y en la Ley 10/98 de residuos (****).

- Vertido de Nivel 3: Vertidos o residuos de Nivel 2 en el que el almacenamiento o depósito de los compuestos susceptibles de causar dicha emisión no cumple con lo establecido en la Ley 11/97 de envases y residuos de envases y en la Ley 10/98 de residuos.

◆ **Emisiones atmosféricas**

- Emisión de Nivel 1: Todas aquellas emisiones a la atmósfera que no procedan de Actividades catalogadas como "Potencialmente contaminadoras de la atmósfera" en el Anexo IV de la Ley 34/2007 (****) ni estén incluidas en el Anexo A3 del Registro EPER (Actividades que deben notificarse) (*****).

- Emisión de Nivel 2: Emisiones incluidas en el Registro EPER (****) pero que no superan los umbrales establecidos en el Anexo A1 o Emisiones a la atmósfera procedentes de actividades catalogadas como "Potencialmente contaminadoras de la Atmósfera" (Anexo IV) (****).

- Emisión de Nivel 3: Emisiones que superan los umbrales establecidos en el Anexo A1 del Registro EPER (*****).

◆ **Emisiones acústicas**

Los espacios de la Red Natura 2000 son zonas de alta sensibilidad acústica y, como tal, para valorar la significación de este tipo de emisiones se debería tomar como referencia lo establecido por el Real Decreto 1513/2005 del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Provisionalmente, y hasta que se esta norma se desarrolle

(*) Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

(**) Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio. (BOE-A-1997-14934).

(***) Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases (BOE nº 99 de 25-4-97).

(****) Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE 96, de 22-04-98).

(*****) Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

(*****)) Decisión 2000/479 relativa a la realización de un inventario europeo de emisiones contaminantes (EPER) con arreglo al artículo 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC).

por completo se adoptan como umbrales de exposición media diaria los valores de 55 y 65 dB. 55dB es el valor a partir del cuál la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece riesgo para las personas y 65 dB es el nivel que esta organización recomienda no sobrepasar.

◆ **Emisiones lumínicas**

Los criterios para valorar la significación de la contaminación lumínica se han establecido con base en la Ley de Cantabria 6/2006, de 9 de junio, de Prevención de Contaminación Lumínica.

◆ **Dragados**

La significación de la posible contaminación causada por el dragado se ha establecido tomando en consideración la categoría del sedimento dragado, de acuerdo con la Recomendación para la gestión de material de dragado elaborada por Puertos del Estado y utilizada como documento de referencia a nivel de nacional (CEDEX, 2005). Con base en criterios químicos y/o bioquímicos, esta norma clasifica el material de dragado en función de sus posibles efectos sobre la biota marina en tres categorías (Tabla O.8):

- Categoría I. Materiales procedentes del dragado de los fondos portuarios cuya concentración normalizada sea inferior al nivel de acción 1.
- Categoría II. Materiales dragados con concentraciones superiores al nivel de acción 1 e inferiores o iguales al nivel de acción 2.
- Categoría III. Materiales dragados cuya concentración normalizada sea superior al nivel de acción 2.

| Elemento | Nivel de Acción I (mg/kg) | Nivel de acción II (mg/kg) |
|----------|---------------------------|----------------------------|
| Mercurio | 0,6 | 3 |
| Cadmio | 1 | 5 |
| Plomo | 120 | 600 |
| Cobre | 100 | 400 |
| Zinc | 500 | 3000 |
| Cromo | 200 | 1000 |
| Arsénico | 80 | 200 |
| Níquel | 100 | 400 |
| PCBs | 0,03 | 0,1 |

Tabla K.8. Niveles de Acción de Acción para la gestión del material de dragado (CEDEX, 1994). Las concentraciones están referidas a la fracción fina del sedimento (diámetro < 63µm)

◆ **Depósito de material de dragado**

La significación de la posible contaminación causada por el depósito de material de dragado se ha establecido, al igual que para la presión que constituye el dragado en sí, tomando en consideración la categoría del sedimento dragado de acuerdo con la Recomendación para la gestión de material de dragado elaborada por Puertos del Estado y utilizada como documento de referencia a nivel de nacional (CEDEX, 2005).

Recuperación del medio

I. Introducción

La recuperabilidad o recuperación del medio es la habilidad de un hábitat, comunidad o individuo para reparar un daño producido por un factor externo (Elliott *et al*, 2007). De esta forma, en el presente trabajo se entiende por *recuperación del medio* la capacidad de un hábitat para restaurar sus condiciones iniciales una vez cesada la presión responsable de su modificación.

II. Criterios de valoración

| Presión | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Infraest. lineales verticales | | | Significación siempre alta |
| Azudes | $L < 100$ m | $100\text{m} \leq L < 500\text{m}$ | $L \geq 500$ m |
| Presas | $L < 100$ m | $100\text{m} \leq L < 500\text{m}$ | $L \geq 500$ m |
| Espigones-Pantalanés-Diques | $S < 1\%$ | $1\% \leq S < 5\%$ | $S \geq 5\%$ |
| Emisarios | $S < 1\%$ | $1\% \leq S < 5\%$ | $S \geq 5\%$ |
| Traviesas | $L < 100$ m | $100\text{m} \leq L < 500\text{m}$ | $L \geq 500$ m |
| Fondeo | Uso boyas ecológicas | Uso de boyas con muerto de anclaje que no sea de hormigón | Uso de anclas y arpeos |
| Vados | Sin modificación de lecho y orilla | Con modificación de orilla | Con modificación de lecho y orilla |
| Estaciones de aforo | Sin modificación de lecho y orilla | Con modificación de orilla | Con modificación de lecho y orilla |
| Puentes | $Se < 1\%$ | $1\% \leq Se < 5\%$ | $Se \geq 5\%$ |
| Dragados | | Dragado puntual | Dragado periódico |
| Extracción áridos | | Extracción puntual | Extracción periódica |
| Introducción de Especies | Taxones autóctonos | Taxones alóctonos | Taxones invasores |
| Manejo de Especies | No incluidas en la Directiva ni en ninguno de los catálogos de especies amenazadas | Especies del anexo V de la Directiva 92/43 cuya explotación sea compatible con su mantenimiento en un estado de conservación favorable | Especies de la Directiva no recogidas en el Anexo V de la Directiva 92/43 y cuya explotación no es compatible con su mantenimiento en un estado de conservación favorable. |
| Tránsito | Hábitats frágiles: $N < 50$ Hábitats no frágiles: $N < 100$ | Hábitats frágiles: $50 \leq N < 500$ Hábitats no frágiles: $100 \leq N < 1000$ | Hábitats frágiles: $N \geq 500$ Hábitats no frágiles: $N \geq 1000$ |
| Quema | Combustible: Verde | Combustible: ligero o pesado; Condiciones: Húmedo o baja pendiente del terreno | Combustible: ligero o pesado, Condiciones: Seco o elevada pendiente del terreno o presencia de restos de poda |
| Desbroce/Poda/Corta | Poda o entresacas puntuales | Entresaca periódicas con eliminación parcial de la cubierta vegetal | Corta intensiva o entresacas periódicas con eliminación completa de la cubierta vegetal |

Tabla K.9. Criterios de significación del efecto de las presiones en la recuperación del medio. L: longitud de la zona de sombra; N: carga diaria (número) de individuos o vehículos; S: Superficie (en %) de la unidad de valoración alterada; Se: Sección transversal del río ocupado (%).

III. Desarrollo de criterios

◆ Azudes y presas

Los fundamentos de partida utilizados para valorar la significación del efecto producido por los azudes y presas en la recuperación del medio se determina con base en la zona de sombra generada por la estructura. El cálculo de esta zona se ajusta a lo indicado en la siguiente Figura:

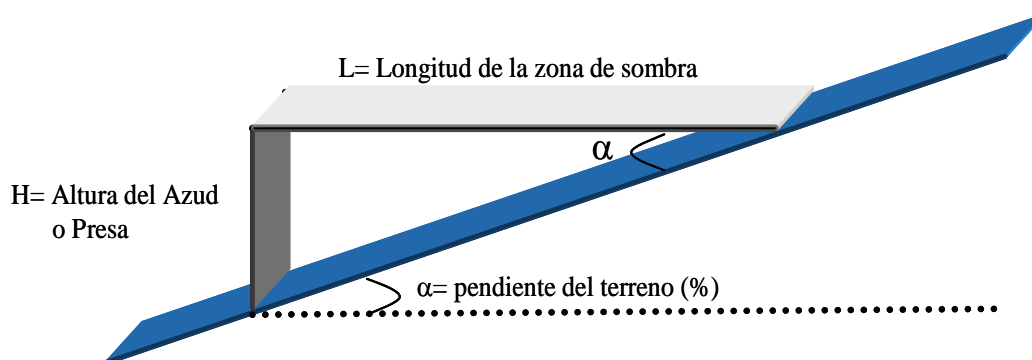


Figura K.11. Representación gráfica del cálculo de la zona de sombra de un azud o presa de altura H .

La longitud de la zona de sombra se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\alpha = \frac{H}{L} \times 100$$

Donde H es la altura del azud o presa, L la zona de sombra y α la pendiente del terreno. De acuerdo con ello, la significación del efecto es baja cuando la longitud de la zona de sombra sea menor de 100 metros, media cuando esté entre 100 y 500 metros y alta cuando supere los 500 metros de longitud.

◆ Espigones-Pantalanes-Diques-Emisarios

Los criterios de significación para valorar el efecto de los espigones, emisarios, pantalanes y diques se basan en el porcentaje de la unidad de valoración en el que se modifica la funcionalidad del medio (zona de sombra).

En estructuras con inicio y final en tierra (p.e. diques de estuario que aíslan un cuerpo de agua del régimen mareal), la zona de sombra se corresponde con la superficie de agua retenida tierra adentro del dique. En estructuras con inicio en tierra y final en el agua (oblicuas a la costa) la zona de sombra se corresponde con la superficie que queda al abrigo de la misma proyectar una línea perpendicular a la línea de costa desde el extremo de la infraestructura. Los criterios de valoración se han adoptado los niveles de corte establecidos por GESHA (2005c) en el análisis de presiones e impactos de las masas de agua de transición y costeras, es decir, entre 1% y 5% de la unidad de valoración.

◆ **Traviesas**

La significación del efecto producido por las traviesas, al igual que lo indicado para azudes y presas, se determina con base en la zona de sombra generada. La zona de sombra asociada a un conjunto de traviesas se corresponde con la longitud exacta del tramo sobre la que se disponen.

◆ **Fondeo**

En el caso del fondeo se ha establecido como criterio de valoración el tipo de anclaje utilizado. Así se ha diferenciado entre sistemas de anclaje, diferenciando entre boyas ecológicas (que no utilizan bloques de hormigón y se fijan al fondo mediante sencillas estructuras en espiral) que apenas alteran el lugar y boyas con muerto de hormigón y anclas, cuya repercusión en el bentos es mucho mayor.

◆ **Vados y Estaciones de Aforo**

El criterio de significación para valorar la recuperación del medio frente a un vado, y una estación de aforo, adoptado del River Habitat Survey (Environment Agency, 2003) se basa en la posible modificación del lecho y orilla del cauce fluvial. Así, se considera que tienen una significación alta si la estructura modifica la morfología del cauce y orillas con cualquier tipo de materiales artificiales que puedan causar que el agua se represe aguas arriba, una significación media si sólo las orillas se encuentran modificadas con algún tipo de material artificial, lo que puede causar una ligera represa aguas arriba y, finalmente, una significación baja si no existe ningún tipo de material artificial modificando cauce y orillas.

◆ **Puentes**

El criterio de significación para valorar la recuperación frente a la instalación de un puente valora la posible ocupación del lecho fluvial por los pies del puente. (Environment Agency, 2003), así como el porcentaje de la sección transversal al curso del agua ocupado por las estructuras del puente.

◆ **Extracción y Depósito de áridos y material de dragado**

La significación del dragado y de la extracción/depósito de áridos está determinada por la frecuencia de las actuaciones: puntual o periódica.

◆ **Introducción de especies**

La significación de la introducción de especies o taxones se ha establecido de acuerdo con su naturaleza autóctona, alóctona o invasora y su capacidad para hibridar. Atendiendo a la definición de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

- Los **taxones/especies autóctonos** son todos aquellos existentes de forma natural en un lugar determinado, incluidos los extinguidos.
- Las **taxones/especies exóticas invasoras** son las que se introducen o establecen en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y son agentes de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética.

Atendiendo a la definición del cuaderno de campo para el seguimiento de especies alóctonas naturalizadas en Cantabria (Valdeolivas *et al.*, 2005), las **taxones/especies alóctonas** son aquéllas que se han incorporado a una región biogeográfica en tiempos recientes o históricamente recientes. La valoración de esta presión requiere la consulta de catálogos nacionales o regionales que determinen el carácter alóctono o invasor de las especies. En el caso de la flora, el catálogo más reciente es el Atlas de las Plantas alóctonas invasoras en España publicado por el Ministerio de Medio Ambiente (Sanz *et al.*, 2004).

◆ **Manejo de especies**

La significación de esta presión se determina con base en su inclusión en la Directiva Hábitats o en alguno de los catálogos de especies amenazadas.

◆ **Tránsito**

El criterio de significación de esta presión está determinado con base en la capacidad de carga diaria del espacio (número de personas). En principio, dicha capacidad se ha establecido de acuerdo con la fragilidad atribuida a cada hábitat en el Método B del Anejo V, entendiendo por fragilidad de un hábitat el requerimiento de condiciones ambientales específicas para su desarrollo, así como la tolerancia que pueda presentar a las variaciones de dichas condiciones.

◆ **Quema**

La significación de la quema se ha establecido con base en la combustibilidad de la cubierta vegetal (combustible verde, ligero o pesado) y en los condicionantes que pueden favorecer su propagación (grado de humedad del combustible, pendiente del terreno o presencia de restos de poda).

◆ **Desbroce, Poda y Corta**

La significación del desbroce, poda o carta de especies se valora considerando la intensidad, la periodicidad de la actuación y el método utilizado (poda, entresaca o tala intensiva).

Cambios en el uso del suelo

I. Introducción

La pérdida o alteración de hábitats de interés comunitario por cambios en los usos del suelo representa uno de los principales efectos sobre el estado de conservación de los espacios Natura 2000. La alteración de los procesos ecológicos producida por dichos cambios acelera la modificación de los atributos básicos de los ecosistemas y, en consecuencia, su estado de conservación. Este efecto, va dirigido, por tanto, a cuantificar cuánto se aleja el nuevo uso de su estado natural.

II. Criterios de valoración

| Presión | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|---|--|---|--|
| Ocupación del suelo/lecho fluvial/fondo marino | Transformación a suelo agrícola-ganadero-forestal con especies características de la tipología | Transformación a suelo agrícola-ganadero-forestal con especies no características de la tipología | Transformación a suelo urbanizado (urbano-industrial-infraestructuras) |

Tabla K.10. Criterios de significación para las presiones que generan cambios en el uso del suelo.

III. Desarrollo de criterios

◆ *Ocupación del suelo/lecho fluvial/fondo marino*

En este caso, se valora la magnitud de la transformación sufrida por un territorio natural o seminatural (Hábitats 60 de la Directiva) como consecuencia de la ocupación del suelo, lecho fluvial o fondo marino. De este modo, si el cambio se produce a un suelo industrial o urbano (incluidas las infraestructuras) la significación de la transformación ecológica es mayor que si el cambio se produce a un suelo agrícola, ganadero o forestal.

Pérdida de hábitats

I. Introducción

La pérdida de hábitats es un efecto directamente relacionado con la ocupación del suelo o del lecho fluvial o marino por parte de las actividades antrópicas, ya que provoca una pérdida de superficie de los hábitats sobre los que se asientan dichas actividades.

II. Criterios de valoración

La valoración de la pérdida de hábitats se realiza considerando la superficie de hábitat perdida por la ocupación física de la presión (en el caso de la presión ocupación del suelo) o por la realización de las labores de extracción o depósito directa sobre la superficie (en el caso de dragados, extracción de áridos, depósito de áridos y depósito de material de dragado).

| Presión | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|-----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Ocupación de hábitats | $X_i < 0.5\%$ | $0.5\% \leq X_i < 1\%$ | Hábitat prioritario o $X_i \geq 1\%$ |

Tabla K.11. Criterios de significación para la pérdida de hábitats producida por la ocupación del suelo. X_i : porcentaje de cada hábitat ocupado respecto su superficie total en la unidad de valoración (en %).

III. Desarrollo de criterios

La significación del efecto de pérdida de hábitat se determina con base tanto en el porcentaje relativo de hábitat directamente ocupado por la actividad con respecto a su superficie total en la unidad de valoración como en el valor de conservación que la Directiva 92/43/CEE atribuye a dicho hábitat (prioritarios o de interés comunitario).

Pérdida de zona inundable

I. Introducción

La inundación periódica de la llanura fluvial en los LICs fluviales, y de la zona intermareal en los LICs litorales, es otro proceso con una importante función en la estructura y funcionalidad ecológica de los ecosistemas acuáticos. A efectos de preservar el estado de conservación favorable de los hábitats acuáticos (artículo 1a de la Directiva 92/43/CEE) es preciso, por tanto, garantizar el mantenimiento de los regímenes de inundación mareal y fluvial.

II. Criterios de valoración

| Presión | Significación baja | Significación media | Significación alta |
|--|--------------------|----------------------|--------------------|
| Infraestructuras lineales horizontales | $X < 0,1\%$ | $0,1\% \leq X < 1\%$ | $X \geq 1\%$ |
| Cortas de meandro | | | |
| Coberturas fluviales | | | |
| Motas | | | |
| Conducciones / Canalizaciones | | | |
| Fijación de márgenes | | | |

Tabla K.12. Criterios de significación de la pérdida de zona inundable.

III. Desarrollo de criterios

La capacidad del medio para mantener su funcionalidad tras la pérdida de zona inundable se valora a partir del porcentaje de superficie perdida respecto del total de la superficie inundable de la unidad de valoración: superficie intermareal en el litoral y superficie de la llanura de inundación hasta el período de retorno de 500 años en el sistema fluvial. Los niveles de corte establecidos se han adoptado de la propuesta de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

5 Referencias de Interés

Agencia Catalana del Agua, 2006. Protocolo HIDRI. Protocolo para la valoración de la calidad Hidromorfológica de los Ríos. D.L.: B-21.888-2006.

CEDEX, 1994. Recomendaciones para la gestión de material de dragado en los puertos españoles, Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, Madrid.

CEDEX, 2005. Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua costeras y de transición. Directiva 2000/60/CE. Estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas, Ministerio de Fomento, Madrid.

Comisión Europea, 1992. Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 206 de 22.07.1992.

Comisión Europea, 1997. Regiones. Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas, NUTS. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L107/41 de 24.04.1997.

Comisión Europea, 2000. Directiva 2000/60 de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L327 de 22.12.2000.

Europarc, 2007. Contribución al documento técnico plan nacional de restauración de ríos. Mesa espacios protegidos y directrices de conservación. Borrador de trabajo.

European Commission, 2003a. Analysis of Pressures and Impacts. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive.

European Commission, 2003b. Guidance for the analysis of pressures and impacts in accordance with the Water Framework Directive.

GESHA, 2005. Plan de investigación integral para la caracterización y diagnóstico ambiental de los sistemas acuáticos de la Comunidad de Cantabria. Documento II. Aguas de Transición. Tomo II. Análisis de presiones e impactos en las masas de agua de transición., Consejería de Medio Ambiente-Gobierno de Cantabria.

GESHA, 2007. Propuesta de reglamento de vertidos desde tierra al litoral de la Comunidad Autónoma de Cantabria., Consejería de Medio Ambiente. Gobierno de Cantabria.

Gobierno de Cantabria, 2006. Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria. Boletín Oficial de Cantabria, nº 105, 01.06.2006.

Ministerio de Economía, 2003. Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. Boletín Oficial del Estado nº 313, 31.12.2003.

Ministerio de Medio Ambiente, 2006. Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Boletín Oficial del Estado nº 102, 29.04.2006.

