



CONAMA10
CONGRESO NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Proyecto de actuaciones para el establecimiento de corredores fluviales

Autor: Ana Nieto Arias

Institución: EVREN, S.A

e-mail: anieto@evren.es

Otros Autores: Manuel Nieto Salvatierra

RESUMEN

El objetivo de un proyecto de actuaciones para el establecimiento de un corredor fluvial es proteger y regenerar el medio natural en el entorno de un río y con ello articular la red de espacios naturales. Las principales funciones de un corredor fluvial son del tipo hidrológicas e hidráulicas, biológicas, territoriales, paisajísticas y sociales. Los corredores fluviales son estructuras funcionales del paisaje que incrementan la conectividad espacial, siendo fundamentales para disminuir los efectos del proceso de avanzado de fragmentación de las áreas naturales que acelera las extinciones locales y globales de plantas y animales. El establecimiento de un corredor fluvial contribuye a restaurar las funciones y procesos naturales en los meandros de los ríos y mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de un plan de desarrollo sostenible, impulsando un reencuentro de los habitantes con el mundo fluvial. Un proyecto de actuaciones consiste en: ° Diseñar un corredor fluvial mediante la caracterización y análisis de la estructura y funcionalidad de los elementos lineales del paisaje de su cuenca. ° Restaurar el paisaje y las funciones geomorfológicas, hidrológicas, hidrogeológicas y ecológicas de los ecosistemas degradados por varios factores. ° Elaborar un programa de actuaciones sostenibles y de uso público que promueva un espacio común para el disfrute de todos junto con nuevas alternativas de desarrollo. ° Integrar el medio ambiente fluvial así recuperado con las otras áreas de gran valor medioambiental existentes en el ámbito global. El establecimiento de un corredor fluvial se realiza a través de un diagnóstico territorial. Éste se realiza mediante el método geocientífico, cartografiándose ambientes, subambientes y unidades ambientales. Estas últimas se someten a un proceso de análisis para estimar su calidad ambiental. Como aportación metodológica se ha efectuado el paso de los mapas de calidad para la conservación de la naturaleza a los de idoneidad para su restauración (grado de adecuación de una determinada unidad ambiental para su regeneración medioambiental).

Palabras Clave: Corredor; corredor verde; ecológico; paisaje; fluvial; ecosistemas.

1. CORREDORES FLUVIALES

1.1 Los ecosistemas fluviales como singularidades territoriales

Los ríos y sus riberas ocupan, al menos en climas mediterráneos, porciones muy pequeñas del territorio; ya que, en relación con la superficie total de la cuenca vertiente rara vez superan la diezmilésima parte. Esta reducida presencia territorial no se corresponde con su importancia ecológica, ya que debido a la presencia de agua forman ecosistemas biológicamente muy ricos y bien estructurados; además, por su fisonomía lineal, constituyen corredores ecológicos que conectan sistemas ambientales que si no fuera por ellos quedarían aislados. Se trata por lo tanto de auténticos caminos de la vida porque a través de ellos se produce la auténtica y a veces única articulación medioambiental del territorio.

Esta visión, contrasta con la tradicional que le ha venido asignando a los ríos la exclusiva función de suministradores de recursos hídricos para soportar el abastecimiento de agua que demanda las actividades humanas; cuando no como vía de eliminación de residuos líquidos.

En este sentido, la Unión Europea establece a través de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, cuyo objeto es establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas que:

- a) prevenga todo deterioro adicional, y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, con respeto a sus necesidades de aguas, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos
- b) promueva un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.
- c) tenga por objeto una mayor protección y mejora del medio acuático, entre otras formas mediante medidas específicas de reducción progresiva de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias prioritarias, y mediante la interrupción o la supresión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
- d) garantice la reducción progresiva de la contaminación del aguas subterránea y evite nuevas contaminaciones; y
- e) contribuya a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

Esta Directiva, fija además unos objetivos medioambientales que para las aguas superficiales son los siguientes:

- Prevenir el deterioro.
- Lograr un buen estado de las aguas: estado ecológico y químico.

- Lograr un buen potencial ecológico y químico para las masas de agua artificiales y muy modificadas.



Figura nº1: Garganta Jaranda a su paso por el término de El Guijo de Santa Bárbara.

Y para las aguas subterráneas:

- Prevenir el deterioro.
- Lograr un buen estado de las aguas: estado químico y cuantitativo.
- Invertir tendencias en concentración de contaminantes.
- Evitar o limitar entradas de contaminantes.

Y para las zonas protegidas:

- Lograr el cumplimiento de todas las normas de protección.

Además establece unas definiciones normativas de las clasificaciones de estado ecológico:

- Muy buen estado: sin alteraciones para indicadores fisicoquímicos, hidromorfológicos y biológicos.
- Buen estado: indicadores de calidad biológicos con baja distorsión.
- Estado aceptable: indicadores de calidad biológicos con distorsión moderada.
- Deficientes: alteraciones importantes en los indicadores de calidad biológicos.
- Malas: alteraciones graves en los indicadores de calidad biológicos.

En síntesis existe un marco legal comunitario, transpuesto al ordenamiento español en el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001 en el que por vez primera se reconoce, valora y protege el papel ecológico del agua y de los ambientes fluviales.

1.2 Corredores verdes y corredores fluviales

La biosfera es un complejo sistema de interrelaciones biofísicas entre las que se incluye al ser humano. La gran heterogeneidad estructural y funcional y el elevado dinamismo de los sistemas ecológicos explican el hecho de que no exista un modelo general o fórmula universal para la conservación de la integridad de los ecosistemas y por tanto para la gestión de los recursos naturales.

Los corredores verdes son una de las fórmulas aplicables para la conservación de los ecosistemas y la gestión de los recursos naturales. No hay que olvidar que los ecosistemas ofrecen un conjunto de servicios a la sociedad, que no por su dificultad de valoración económica, son menos importantes que los servicios ofrecidos por los agentes económicos tradicionales (familias, empresas, sector público).

Así pues, debe partirse de la premisa que los corredores verdes son fruto del desarrollo de estrategias operativas de gestión fundamentadas en el conocimiento científico de los sistemas ecológicos y socioeconómicos que permitan en última instancia un desarrollo sostenible de la sociedad.

La progresiva alteración de las áreas naturales para dar lugar a otras en las que priman las actividades antrópicas es un proceso creciente que trae aparejados problemas para la conservación de los ecosistemas y la flora y fauna asociados a ella. Esta alteración antrópica de las áreas naturales afecta a la integridad ecológica de los ecosistemas.

El concepto de integridad ecológica se refiere a la persistencia del funcionamiento de los ecosistemas ecológicos y su resistencia. Los ecosistemas para que puedan ofrecer sus servicios a la sociedad deben poseer un cierto nivel de intensidad, es por lo tanto necesario mantener su estructura, su funcionamiento y su desarrollo en el tiempo además de su estabilidad relativa (resistencia) o capacidad de absorber el estrés generado por perturbaciones de origen natural y/o humano. Igualmente deben poseer masa crítica suficiente para permitir su persistencia sin ayudas de tipo externo continuas. De ahí la gran importancia del concepto de corredor como vínculo físico espacial entre áreas y ambientes no sólo semejantes sino también diversos y complementarios, para culminar en el concepto de red de espacios naturales.

Los corredores verdes tienen entre sus funciones el mantenimiento de la integridad ecológica de los ecosistemas y el mantenimiento de las interrelaciones entre los distintos ecosistemas existentes en el territorio lo cual se traduce en un incremento de la resistencia o lo que es lo mismo un decrecimiento de la vulnerabilidad de los ecosistemas y del sistema ecológico en conjunto ante perturbaciones naturales o humanas. Se trata de instrumentos adecuados y eficaces para evitar y paliar los problemas asociados a los procesos de fragmentación ecológica (reducción de la biodiversidad) o sea favorece la integridad ecológica del sistema.

En el caso concreto de los corredores fluviales debe atenderse a la gestión integral de la cuenca hidrográfica y a los ecosistemas ligados con el funcionamiento de la misma (llanura aluvial, riberas, zonas húmedas ligadas, etc.) manteniendo la continuidad y flujos entre los distintos ecosistemas, no sólo a través del vínculo estático espacial sino además y muy especialmente al dinamismo asociado con el vínculo acuático.

El establecimiento de un corredor fluvial requiere el estudio de un amplio territorio de modo que sea posible establecer su funcionalidad medioambiental y que permita integrarlo y articularlo con los otros elementos del medio natural de manera que se creen sinergias entre dichos elementos.

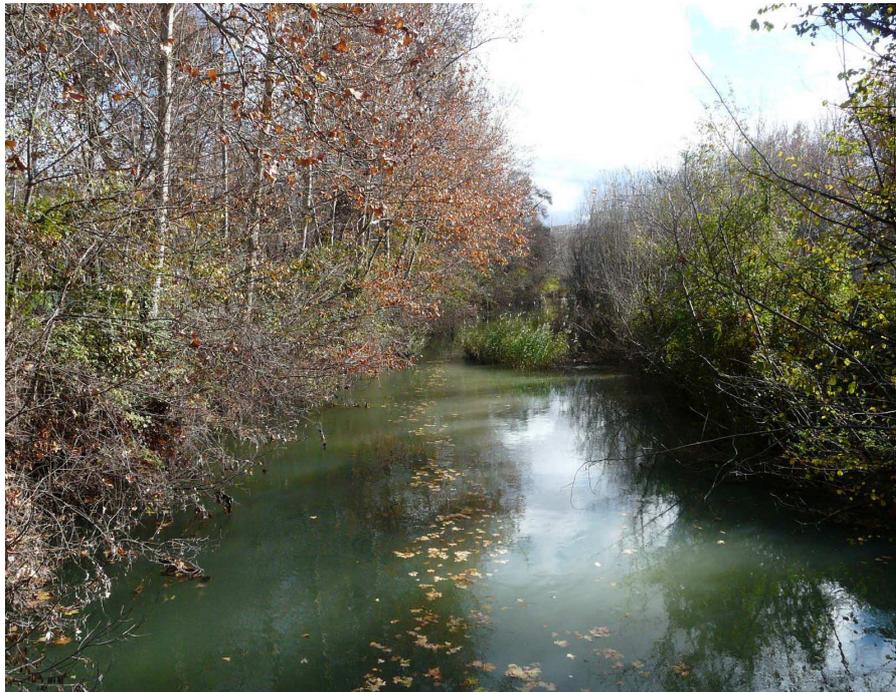


Figura nº2: Río Tajo a su paso por Aranjuez

Efectos previsibles de la implantación de un corredor:

1. Mejoras paisajísticas
2. Recuperación del ecosistema de ribera
3. Beneficios funcionales del corredor
4. Beneficios sociales y económicos del corredor
5. Uso lúdico-turístico del corredor

2. PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN CORREDOR FLUVIAL:

Un proyecto de actuaciones consiste en:

- Diseñar un corredor fluvial mediante la caracterización y análisis de la estructura y funcionalidad de los elementos lineales del paisaje de su cuenca.
- Restaurar el paisaje y las funciones geomorfológicas, hidrológicas, hidrogeológicas y ecológicas de los ecosistemas degradados por varios factores.
- Elaborar un programa de actuaciones sostenibles y de uso público que promueva un espacio común para el disfrute de todos junto con nuevas alternativas de desarrollo.
- Integrar el medio ambiente fluvial así recuperado con las otras áreas de gran valor medioambiental existentes en el ámbito global.

A continuación se expone el procedimiento seguido para la definición de un proyecto de actuaciones. Para que resulte más fácil la exposición e interpretación del proceso se va a particularizar en el caso concreto de un corredor fluvial en las riberas del río Segura a su paso por la Comunidad Valenciana (Provincia de Alicante). Este proyecto fue realizado por EVREN, S.A para la Confederación Hidrográfica del Segura.

2.1. Objetivos

El objetivo del proyecto de actuaciones para el establecimiento del corredor fluvial es proteger y regenerar el medio natural en el entorno de un río y con ello articular la red de espacios naturales restaurando las funciones y procesos naturales del río. Las principales funciones de un corredor fluvial son del tipo hidrológicas e hidráulicas, biológicas, territoriales, paisajísticas y sociales.

Con el proyecto de actuaciones del corredor fluvial del río Segura se pretende impulsar un reencuentro de los habitantes de la Vega Baja del Segura con el mundo fluvial de modo que permita el disfrute de unos paisajes, valores patrimoniales histórico-culturales y sistemas verdes que de alguna manera mantengan la memoria colectiva sobre el río, así como incrementar la calidad de vida en el ámbito comarcal.

En particular, la finalidad del Proyecto de Actuaciones para el establecimiento de un corredor fluvial en las riberas del río Segura es:

- Diseñar un corredor fluvial del río Segura mediante la caracterización y análisis de la estructura y funcionalidad de los elementos lineales del paisaje de su cuenca para sus habitantes y para el conjunto de especies y procesos naturales.
- Restaurar el paisaje y las funciones geomorfológicas, hidrológicas, hidrogeológicas y ecológicas de los ecosistemas degradados por varios factores como son: la disminución de los aportes hídricos, el deterioro de la calidad de las aguas, la marginalidad de las riberas, la presencia de obras duras. El programa pretende la recuperación del rico y variado flujo de bienes y servicios que el

sistema fluvial suministraba a la sociedad, sin merma, lógicamente, de las funciones de protección frente a las crecidas.

- Elaborar un programa de actuaciones sostenibles, que promueva el uso público en un espacio común para el disfrute de todos los habitantes de una zona, junto con nuevas alternativas de desarrollo que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes afectados.
- Integrar el medio ambiente fluvial así recuperado con las otras áreas de gran valor medioambiental existentes en el ámbito contribuyendo así a conectar una red comarcal de espacios naturales.

2.2. Fases de elaboración del proyecto de actuaciones

I. Información, análisis y diagnóstico

- Antecedentes(hidrología, territorio, planeamiento)
- Reconocimiento territorial
- Estudios sectoriales
- Diagnóstico territorial

II Definición de la Intervención

- Objetivos específicos
- Propuesta y su valoración
- Participación pública y consenso

III Selección de Proyecto, desarrollo y tramitación

- Selección y redacción de proyectos
- Evaluación de impacto ambiental

2.3. Estudio y valoración del medio:

El establecimiento de un corredor requiere el estudio de un amplio territorio de modo que sea posible establecer su funcionalidad medioambiental y que permita integrarlo y articularlo con los otros elementos del medio natural de manera que se creen sinergias entre dichos elementos.



Figura nº3: Ámbito de Estudio

En el presente proyecto de actuaciones se ha utilizado la técnica geocientífica como metodología para alcanzar el conocimiento científico necesario de la cuenca baja del río Segura, la cual debe servir como fundamento para la posterior delimitación y diseño del programa de actuaciones para el establecimiento de un corredor fluvial en las riberas del río Segura a su paso por la Comunidad Valenciana.

La técnica geocientífica puede definirse como una metodología que sirve para adquirir conocimiento sobre el medio. La metodología se basa en la elaboración de un conjunto de mapas en los que se recogen los aspectos estudiados por las distintas ciencias naturales (geología, geomorfología, edafología, ecología, climatología, etc.). En estos mapas la información científica básica es interpretada. Se trata por tanto de una concepción integrada de la superficie terrestre obtenida desde las diferentes disciplinas que se ocupan del estudio de la misma, elaborada en documentos cartográficos orientados en el sentido de proporcionar instrumentos de ayuda a la toma de decisiones para la planificación de usos del territorio.

La metodología para la elaboración de la cartografía geocientífica consiste en tres generaciones de mapas:

MAPAS DESCRIPTIVOS:

La cartografía de carácter descriptivo pretende reflejar los rasgos objetivos del terreno. Los parámetros que caracterizan el medio son: relieve, pendiente, litología, procesos activos, rasgos climáticos, tipo de suelo, cobertura vegetal, propiedades físicas principales del suelo y del substrato, etc. En función de los parámetros se procede a la delimitación y descripción de unidades territoriales homogéneas, o unidades ambientales.

La metodología usada se denomina “Metodología Geocientífica del Potencial del Medio Natural” y fue desarrollada casi simultáneamente en Alemania por G. Lüttig y en Estados Unidos por Fischer y Brown durante los primeros años de la década de los setenta del siglo pasado y, como se ha mencionado, consiste en la delimitación y descripción de unidades territoriales homogéneas, o unidades ambientales. La unidad homogénea se define como la porción del territorio que presenta un conjunto de características o un comportamiento homogéneo frente a actuaciones humanas similares y uniformes en cualquier punto que se considere de la unidad, de ese modo se definen los recintos básicos para la descripción e interpretación del medio. Estos se clasifican en:

Ambientes: que son amplias áreas del territorio establecidas en base a las características climáticas y morfoestructurales

Subambientes: son las divisiones básicas de la cartografía que se realizan atendiendo a criterios de tipo litológico y geomorfológico. Esto es así porque existe una relación muy estrecha entre el tipo de material geológico con el suelo que se desarrolla sobre el mismo y la vegetación que aparece.

Unidades ambientales: que corresponden al nivel inferior de la taxonomía territorial y que viene definida por las características de tipo geológico, edafológico, procesos y riesgos, vegetación y fauna.

De esta manera se realiza un estudio exhaustivo del medio a escala de cuenca y un reconocimiento territorial que permiten disponer de la información convenientemente agregada a los efectos de identificar los principales impactos sobre el medio fluvial, de cara a la concreción de las siguientes fases. En el caso que nos ocupa se han cartografiado 3 ambientes, 9 subambientes y 45 unidades ambientales.

Existen, fundamentalmente, dos metodologías para la delimitación y definición de las unidades ambientales que son: la analítica y la fisiográfica.

La metodología analítica consiste en la realización de mapas temáticos relativos a los factores del medio que servirán para definir las unidades ambientales. Posteriormente estos mapas temáticos se superponen para delimitar las unidades ambientales.

La metodología fisiográfica consiste en una delimitación de las unidades ambientales mediante fotointerpretación teniendo en cuenta variables fisiográficas. Posteriormente las unidades cartografiadas se caracterizan de acuerdo a los factores del medio presentes en las mismas.

En el caso concreto que tratamos se ha utilizado la metodología fisiográfica para la delimitación de las unidades ambientales debido a que la escala de trabajo no aconseja utilizar la metodología analítica ya que discretiza el territorio en unidades de pequeña superficie.

Los factores del medio que se han tenido en cuenta en la caracterización de las unidades ambientales han sido los siguientes: geología y geomorfología, hidrología, edafología, vegetación y flora, fauna, paisaje y singularidades.

En función de los parámetros se procede a la delimitación y descripción de unidades territoriales homogéneas, o unidades ambientales. Estos mapas adoptan la forma de un mapa de unidades geoambientales (ver figura nº5) en el que se establecen divisiones sucesivas de acuerdo con una jerarquía. Cada unidad ambiental está descrita por el conjunto de elementos que la caracterizan (climáticos, botánicos, usos del suelo, propiedades físicas del terreno, recursos, etc.), estos elementos son recogidos en tablas como la que se muestra a continuación del mapa.

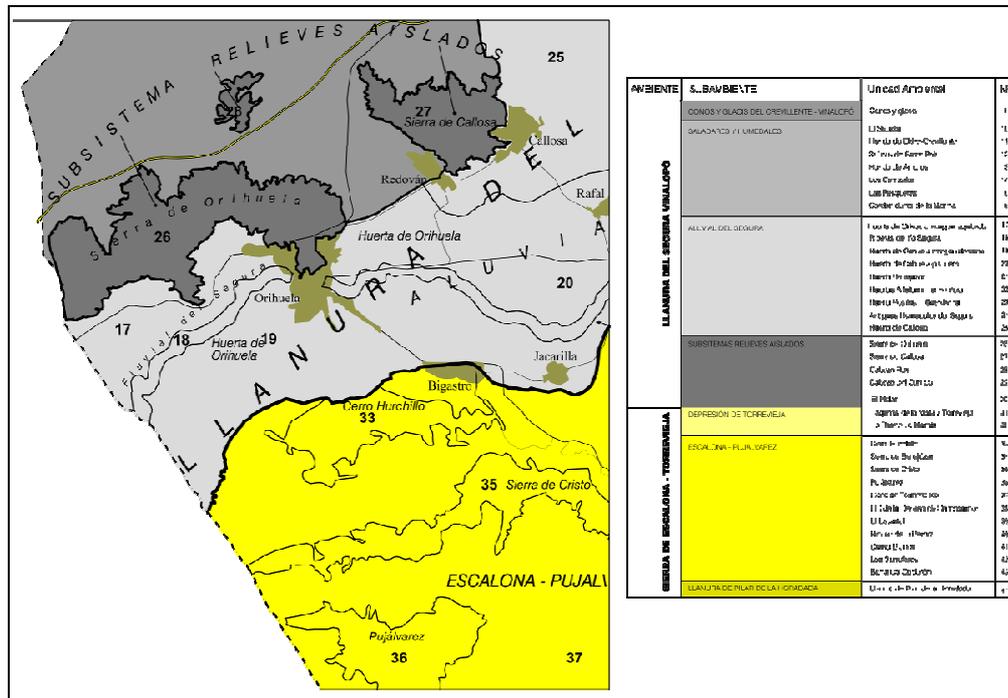


Figura nº5: Mapas de unidades ambientales

Ficha ejemplo:

AMBIENTE: 2. RELIEVES MONTAÑOSOS SERRANOS-CALDERONA
SUBAMBIENTE: 2.4. LA CALDERONA
SISTEMA: ALUVIAL
UNIDAD: 1 Y 2

MATERIALES: Tipo de roca o depósito.....Limos, cantos y arenas		
Capacidad portante	Espesor de regolito	Corrosividad
Excavabilidad	Permeabilidad	Estabilidad de taludes
Interés de explotación		
SUELO: Fluviosoles calcáreos y eútricos		
Espesor efectivo	M. orgánica	Textura
Pedregosidad	Salinidad	% CO ₃
Estabilidad estructural (% agregados)	Prácticas de conservación	
HIDROLOGÍA		
Régimen de los ríos		Disponibilidad de agua

HIDROGEOLOGÍA					
Tipo Acuífero			Disponibilidad de agua		
RELIEVE-PENDIENTE					
Plano	Alomado	Ondulado	Abrupto	Muy Abrupto	Rugosidad
PROCESOS Y RIESGOS					
Riesgo de colapso		Vulnerabilidad aguas subterráneas		Tipo de erosión	
Pérdida de suelo (Tm/Ha/Año)		Riesgo de inundación		Riesgo de deslizamiento	
FACTORES BIÓTICOS					
Vegetación		Etapa predominante		Fauna	
ORIENTACIONES DE USO					
Uso agrario recomendado			Limitaciones para otros usos		

MAPAS INTERPRETATIVOS:

Una vez realizado el análisis anterior la siguiente fase es la obtención de unos mapas donde se representan las cualidades o variables significativas del terreno en función de los usos humanos, y se clasifica el territorio en zonas homogéneas en función de los riesgos existentes: inundación, erosión, subsidencia, etc, o de una determinada calidad ambiental con el fin de estudiar y, en su caso, proceder a su conservación. De esta manera se obtienen los llamados mapas de calidad ambiental que podemos ver en la figura nº6. Con este procedimiento se obtienen los instrumentos que permiten mejorar o conservar con criterio científico aquellas zonas de elevada calidad.

La metodología seguida para la valoración de la calidad ambiental está basada en el método Delphi y ha consistido en la discusión y consenso de la valoración de la calidad ambiental de cada una de las unidades ambientales entre los miembros del equipo.

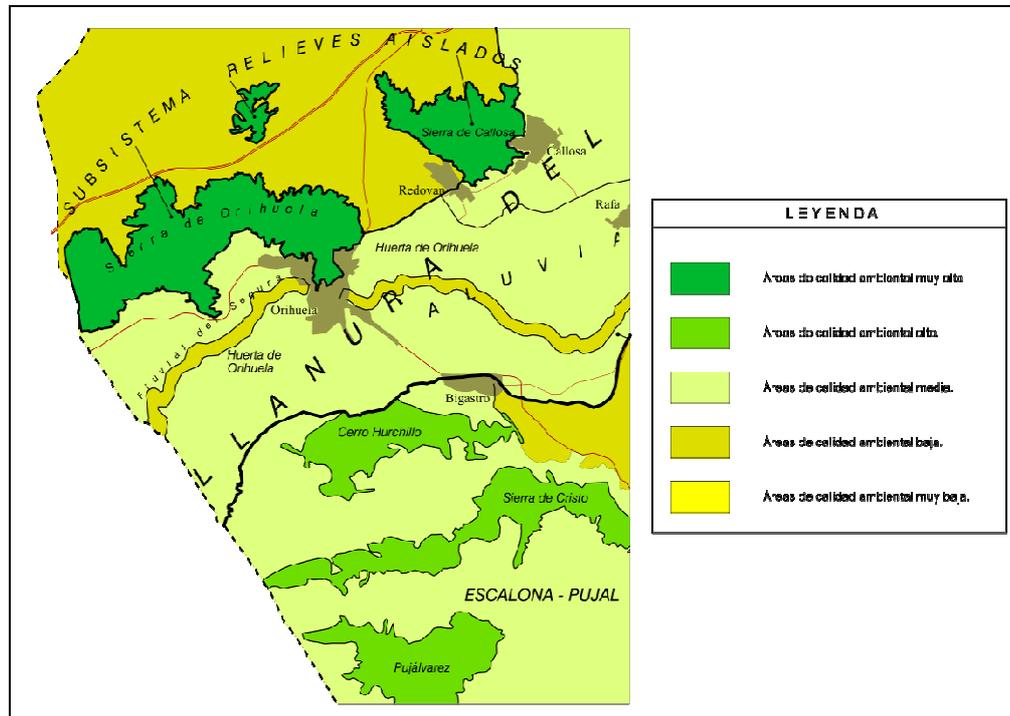


Figura nº6: Mapas de calidad ambiental

Se han valorado de “muy alta calidad ambiental” aquellas unidades que se encuentran muy bien consideradas y en las que existen hábitats vegetales o de fauna incluidos en los anejos de la Directiva Habitats. A estas unidades se han agregado los cuatro espacios de las riberas del río Segura incluidas en el Catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana.

Se han calificado de “alta calidad ambiental” aquellas unidades ambientales en las que predomina el uso forestal ya que pueden contener áreas con presencia de hábitats incluidos en la Directiva Habitats, si bien no han sido protegidos de manera específica para la conservación de dichos hábitats o por la existencia de procesos (erosión, incendios recientes, etc.) que ocasionan una degradación de los mismos. Asimismo, se han calificado de calidad ambiental alta las unidades ambientales que se corresponden con antiguos humedales y saladares a pesar de su uso agrícola actual ya que sirven como área de alimentación de la importante avifauna que vive en las actuales zonas húmedas y en ocasiones son imprescindibles para el mantenimiento de las poblaciones animales de dichas zonas húmedas.

Se han calificado de “calidad ambiental media” las unidades ambientales que forman la vega del río Segura y los cultivos de secano del Subambiente de Escalona-Pujálvarez. Se trata de cultivos que, a pesar de su grado de antropización, presentan importantes poblaciones de avifauna o son utilizadas para alimento por parte de especies de elevado interés ambiental.

Como de “baja calidad ambiental” se han calificado todas aquellas unidades ambientales de uso predominante agrícola y que sufren una importante presión urbanística o infraestructural como son los conos y glaciares de Crevillente-Vinalopó, cultivos de los

alrededores de las Laguna de la Mata y Torrevieja y la Llanura de Pilar de la Horadada. La unidad fluvial del río Segura tiene también una calidad para la conservación baja.

MAPAS ORIENTATIVOS:

Si únicamente actuamos en consecuencia con los resultados aportados en los mapas descritos anteriormente, nos limitaríamos a la conservación y no se proyectarían acciones en aquellas zonas altamente degradadas o con baja calidad ambiental, obviando la necesidad de restauración de elementos de conexión entre diversos hábitats, que potencialmente podrían tener y que tuvieron antes de ser destruidos alta calidad ambiental. Existen zonas muy degradadas pero con un potencial enorme de poder recuperar su calidad anterior y de incrementar la de todas las áreas con ellas relacionadas, las cuales son tanto más numerosas cuanto mayor conectividad generan.

La solución a este problema es la gran aportación que hemos realizado en los últimos proyectos de restauración y que consiste en pasar de la calidad para la conservación a la idoneidad para la restauración, donde se definen aquellas zonas degradadas y que pueden con cierta eficacia ser sometidas a una restauración y obtenerse así una alta rentabilidad ambiental.

Los mapas de idoneidad para la restauración pertenecen al tercer tipo, que son los de carácter orientativo (ver figura nº7). Se basan en los mapas anteriores y se obtienen las áreas en las cuales se deben restringir ciertos tipos de uso, debido a que presentan características o cualidades no aptas para ellos, y también las zonas que deberán reservarse preferentemente para ciertas actividades.

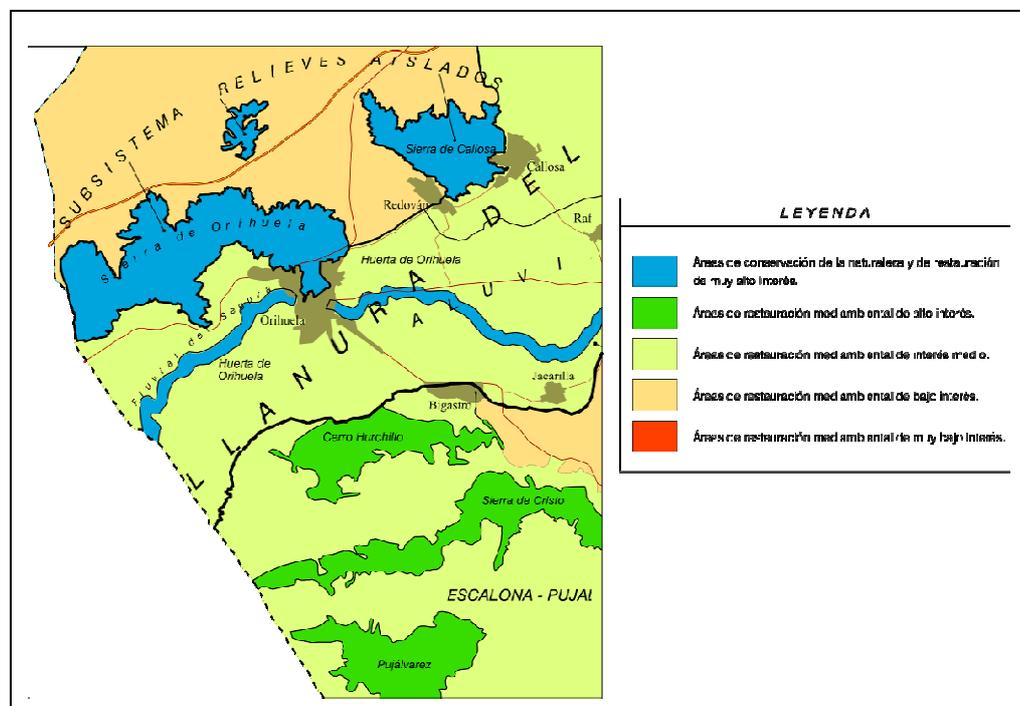


Figura nº7: Mapas de idoneidad para la restauración

La idoneidad para la restauración se define como el grado de adecuación de una determinada unidad ambiental para su regeneración medioambiental, lo que equivale a la rentabilidad ambiental de la restauración. La idoneidad de una porción del territorio para la restauración depende fundamentalmente de cuatro factores que son los siguientes:

- Calidad ambiental originaria del medio natural.
- El beneficio ambiental potencial de la restauración.
- La capacidad de recuperación medioambiental de la unidad.
- La compatibilidad de la restauración con el desarrollo sostenible.

El beneficio ambiental potencial de la restauración se refiere a la potencialidad de recuperar los ecosistemas degradados mediante la intervención humana. En concreto los aspectos estudiados son:

- Efecto de la restauración sobre la biodiversidad del medio. La restauración, para ser efectiva, debe tender a conservar e incrementar dentro de límites normales la biodiversidad del medio.
- Efecto de la restauración sobre la conectividad biológica. Las restauraciones deben tender, para maximizar su rentabilidad ambiental, a conectar ecosistemas evitando la formación de islas.
- Efectos de la restauración sobre las singularidades biológicas. Las restauraciones, para una máxima eficiencia, han de tender a conservar e introducir en el medio aquellas especies animales y vegetales singulares que incrementen significativamente el valor de la unidad ambiental.

La capacidad de recuperación natural del medio también influye en la idoneidad para la restauración. El medio más eficaz para la recuperación de un ecosistema es que lo haga de manera natural con la mínima intervención humana. Este óptimo en ocasiones no es operativo, bien porque la degradación del medio es de tal gravedad que le impide evolucionar, o bien porque el tiempo necesario para la recuperación sin intervención humana es muy prolongado. Así pues, habrá que estudiar la capacidad natural de evolución de los factores abióticos, bióticos y paisajísticos que componen el ecosistema.

La restauración del medio debe ser compatible con el desarrollo sostenible de la sociedad humana. El hombre es un elemento más de los ecosistemas cuya supervivencia debe garantizarse en igualdad de condiciones que al resto de seres vivos. Así pues, la restauración de una porción del territorio, además de recuperar los elementos abióticos y bióticos del medio, debe permitir el desarrollo de la sociedad, entendiendo el concepto de desarrollo en sentido amplio y no solamente como crecimiento económico. El objetivo último debe ser el incremento del bienestar de la sociedad, sin afectar grave e irreversiblemente a los ecosistemas naturales.

La valoración de la idoneidad para la restauración de las unidades ambientales se realiza mediante la puntuación de los efectos de una hipotética restauración sobre los factores que condicionan dicha idoneidad.

Beneficio potencial de la restauración	biodiversidad
	conectividad biológica
	singularidades ambientales
Capacidad de recuperación natural	Factores abióticos
	Factores bióticos
	Paisaje
Compatibilidad con desarrollo sostenible	Aprovechamiento racional recursos
	Riesgos naturales o inducidos
	Factores etnográficos

Una vez valorados y puntuados los efectos, el valor sintético de la unidad respecto a la idoneidad se halla por suma de las puntuaciones, discretizándose los resultados finales en 5 categorías que son las siguientes:

IDONEIDAD PARA LA RESTAURACIÓN	PUNTUACIÓN
Muy Alta	38-48
Alta	30-38
Media	23-30
Baja	23-16
Muy Baja	9-16

La importancia de usar el método expuesto, permite una vez llegado a este punto poder determinar de manera racional cuáles son las causas que generan la mala calidad ambiental de una zona y, por lo tanto, poder realizar actuaciones de restauración que ataquen las causas del problema de la degradación, y no caer en la tentación de intentar reparar síntomas en vez de causas simplemente por un razonamiento estético.

Del resultado de este trabajo se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Se han valorado de idoneidad muy alta las unidades ambientales con valores ya reconocidos debido a que las restauraciones en estas unidades mantienen e incrementan significativamente el valor ambiental de las mismas sin disminuir el bienestar de la población. También es de muy alta idoneidad para la restauración las riberas del río Segura ya que se trata de una unidad con un gran potencial para albergar ecosistemas de elevada biodiversidad, la facilidad del medio para favorecer la evolución de los ecosistemas hacia su madurez y el incremento del bienestar que ocasionaría. Así pues la unidad fluvial del río Segura, cuya conservación es baja, presenta una idoneidad para la restauración muy alta.

Las unidades con una alta idoneidad para la restauración son aquellas que, si bien degradadas, están todavía próximas a los ecosistemas naturales y que la intervención humana puede favorecer una rápida evolución de las mismas hacia la madurez sin disminuir el bienestar de la sociedad.

Las unidades cuya idoneidad para la restauración es media se corresponden con las áreas agrícolas que requerirían intervenciones humanas de magnitud considerable para recuperar el ecosistema y que podrían ocasionar una disminución del bienestar de la sociedad.

Por último en la zona se detectaron áreas de baja idoneidad para la restauración que se corresponden con áreas muy degradadas y cuya restauración ocasionaría importantes impactos negativos sobre el medio socioeconómico.

Idoneidad para la restauración de las riberas del río Segura:

La idoneidad para la restauración de las riberas del río Segura se justifica por las razones siguientes:

1. La restauración del cauce y márgenes del río Segura incrementará notablemente la biodiversidad de la zona al restablecer ecosistemas típicos de ribera caracterizados por su elevada biodiversidad.
2. La conectividad biológica del corredor es muy elevada ya que permite la conexión de las áreas de muy alta calidad ambiental existentes en la Vega Baja del río Segura entre las que destacan las zonas húmedas del Hondo de Amorós, Santa Pola, Hondo de Elche, Meandros del Segura, las Sierras de Pujálvarez, los relieves aislados de Callosa y Orihuela, y los Parques Naturales de las Lagunas de la Mata-Torre Vieja y de las Salinas de Santa Pola, etc.
3. La restauración del corredor reintroducirá en la zona especies animales y vegetales desaparecidas debido a las peculiares condiciones del corredor: su humedad frente a la aridez del medio circundante.
4. El río Segura ocupa el lugar central del espacio comarcal, no sólo desde el punto de vista estrictamente medioambiental, sino también en el paisaje y en términos socioculturales, turísticos y educativos. Su restauración es igualmente la recuperación de unas señas de identidad propias de la Vega Baja.

5. Las riberas del río presentan en estos momentos una baja capacidad de recuperación natural de los factores abióticos, bióticos y paisajísticos. La restauración del corredor favorecerá la recuperación de estos factores reduciendo notablemente el periodo de tiempo necesario para la recuperación.
6. Los procesos de autodepuración del agua que se producirán por su circulación por los cauces renaturalizados con bosque de ribera repercutirán de forma inicial en el Parque Natural del Hondo de Elche que es el más importante del Sudeste Español, ya que su aporte hídrico depende, de forma casi exclusiva, de las aportaciones de agua del río Segura a través del canal de Riegos de Levante.
7. La restauración de las riberas del río favorecerán que el área oferte un nuevo conjunto de servicios lo cual ocasionará un uso racional de los recursos. Cabe incluir dentro del uso racional de los recursos la reasignación de los recursos hídricos para cubrir los usos ecológicos.
8. La restauración del corredor disminuirá el riesgo de inundación del área para caudales de periodo de retorno breve ya que se podrá incrementar ligeramente la capacidad hidráulica del actual canal o la apertura de nuevos cauces que incremente la capacidad hidráulica en puntos conflictivos.
9. Una vez construido el corredor fluvial del río Segura ejercerá el nexo de unión ante los ámbitos de vida urbana –núcleos y urbanizaciones- con las zonas rurales y los espacios naturales.
10. Además la restauración tiene previsto la recuperación de bienes de elevado valor etnográfico ligado al uso del agua. Norias, molinos, azudes, etc. Y la dotación del área con infraestructuras que permitan el uso y disfrute del cauce y sus riberas por la población.

2.4. Definición del ámbito de actuación

La delimitación del corredor se ha basado tanto en factores naturales, fundamentalmente geomorfológicos y ecológicos, como socioeconómicos e históricos. Se han integrado: el cauce natural del río, los antiguos sotos y meandros y todos los elementos relevantes con la gestión del dominio público hidráulico. También se han agregado los terrenos agrícolas necesarios para lograr la conectividad ecológica del corredor. Todo ello englobado en un área agrícola de anchura variable íntimamente relacionada con el río y afectada por el riesgo de inundación. Los criterios de delimitación se resumen en los puntos siguientes:

- Mantenimiento en cualquier caso de la superficie ocupada por el actual encauzamiento del río.
- Incorporación al corredor de cultivos abandonados que están siendo invadidos por vegetación natural o terrenos próximos al cauce con vegetación de este tipo.
- Incorporación de todos los antiguos meandros y sotos del río.

Terreno agrícola a conservar:..... 2.152 ha

Las estructuras de conexión medioambientales ocupan 523 ha distribuidas del modo siguiente:

Corredor del Reguerón:..... 238 ha

Conexión río Segura-Reguerón:..... 22 ha

Parque de ribera de Orihuela:..... 68 ha

Corredor del Derramador:..... 37 ha

Vía verde del ferrocarril a Torrevieja:..... 10 ha

Conexión río Segura Hondo de Amorós:..... 104 ha

Parque de ribera Formentera-Rujales:..... 44 ha

Total:..... 523 ha

En síntesis, el proyecto afecta a 3.386 ha, de las cuales 2.863 ha corresponden al corredor propiamente dicho, y 523 ha a las estructuras de conexión medioambiental. Del total indicado, 730 ha, actualmente ocupadas por actividades agrícolas, pasarían al sistema público de espacios naturales.



Figura nº9: Corredor fluvial del Segura.

2.5. Actuaciones propuestas

Una vez realizado el diagnóstico del sistema fluvial, las actuaciones a realizar en los proyectos de restauración, son de diversa índole y se desarrollan en distintos marcos de actuación y a distintas escalas según la tipología de la causa de la degradación.

Por lo tanto, lo más importante es conocer el marco en el que se producen las causas de degradación, mientras que unas son puntuales y pueden resolverse mediante la actuación en un área del entorno fluvial (vertido incontrolado, discontinuidades en la vegetación de ribera, invasión puntual del cauce...), existen otras que se producen lejos del cauce y que por lo tanto la actuación necesaria para eliminarlas se deberá tratar a una escala menor que permita relacionar el río con el territorio y toda su cuenca hidrográfica (erosión de la cuenca, usos del suelo, falta de agua...). En estos casos no se puede caer en la tentación de restaurar el efecto que produce la causa de la degradación, ya que a largo plazo el problema volverá a surgir (plantar una vegetación de ribera adecuada cuando el problema es la falta de caudal necesario.)

Todas las actuaciones deben ir encaminadas a la recuperación de los procesos fluviales y el estado ecológico de los ríos y riberas, y habrá que analizar detalladamente los condicionantes y las limitaciones de cada uno de los tramos que componen el ámbito de estudio.

En estos proyectos se pueden diferenciar cuatro tipos de actuaciones en función de los objetivos a cumplir.

Conservación: conjunto de medidas tendentes a conservar el buen estado del río y de sus riberas. Deben de realizarse tanto en el marco de planificación hidrológica como en el territorial y medioambiental.

Restauración: corrección de causas que deterioran los ecosistemas fluviales y que son solucionables mediante actuaciones puntuales o lineales en el propio ambiente.

Corrección de causas en el marco de la planificación: deben de contemplarse en el marco de la planificación (hidrológico, forestal, territorial, saneamiento y depuración de aguas residuales...), todas aquellas medidas tendentes a corregir los impactos que las acciones objeto de la planificación pueden ocasionar en los ecosistemas fluviales.

Recuperación artificial de funciones ecológicas: Cuando la rehabilitación del ecosistema fluvial es prácticamente imposible debido a que la degradación es muy elevada y las causas no pueden eliminarse, se deben de proyectar actuaciones alternativas que en la medida de lo posible reproduzcan los efectos o funciones que éstos generaban con anterioridad a ser deteriorados.

Para definir las actuaciones que refuercen la integridad ecológica del corredor fluvial del río Segura y que permitan alcanzar los objetivos generales propuestos, se plantearon un conjunto de metas que se sintetizan en los puntos siguientes:



- Favorecer el desarrollo de los ecosistemas de ribera en los sotos existentes y en los terrenos agrícolas que han de incorporarse.
- Restaurar los bienes culturales-etnográficos existentes en el río (molinos, azudes, otras infraestructuras, etc.)
- Dar continuidad y conectar el corredor verde con los espacios de elevado valor ambiental próximos. En concreto las Dunas de Guardamar, Hondo de Amorós, Sierra de Pujálvarez-Dehesa de Campoamor.
- Dotar al corredor de las infraestructuras necesarias que permitan su uso recreativo por parte de la población.
- Construir las instalaciones precisas para establecer un uso científico, didáctico y turístico del corredor.
- Facilitar el mantenimiento del cauce y la funcionalidad hidráulica del mismo.
- Lograr devolver al río Segura la imagen de río.

Las actuaciones necesarias para conseguir estas metas son:

- Regulación de usos y actividades de las zonas agrícolas.
- Deslinde de infraestructuras de riego y drenaje.
- Señalización informativa y acondicionamiento de áreas interpretativas.
- Revegetaciones con especies de ribera.
- Alineaciones con vegetación arbórea y arbustiva de ecosistema fluvial.
- Construcción de cauces artificiales con técnica blanda y plantación de bosques de ribera.
- Construcción de infraestructuras hidráulicas para el mantenimiento de vegetación.
- Construcción de zonas verdes de uso público.
- Ordenación de los caminos de servicio.
- Construcción de infraestructuras de mantenimiento del cauce, integración ambiental e incremento capacidad hidráulica.
- Construcción de infraestructuras científicas y didácticas.
- Construcción de infraestructuras turísticas y recreativas.
- Recuperación e integración de los bienes etnográficos y patrimoniales.
- Elaboración de un programa de señalización e información.

- Diseño de actuaciones emblemáticas en el corredor fluvial.

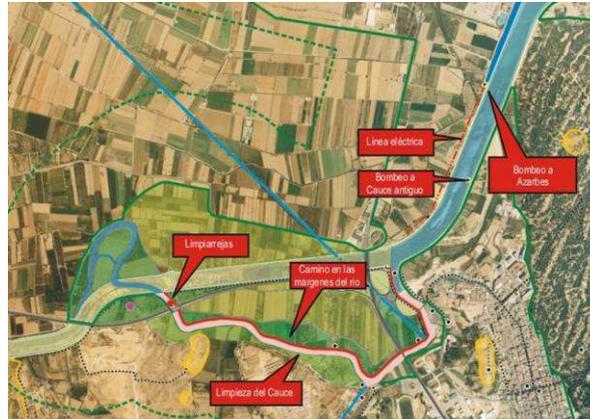


Figura nº10: Ejemplo de algunas de las actuaciones propuestas.

2.6. Resultados

Los aspectos más destacados de esta parte del Proyecto y su valoración comparativa son los siguientes:

- a). Se crean 49 km de cauces nuevos con bosques de ribera. La magnitud de esta intervención queda de manifiesto si se compara con los 36 km del cauce existente o con los 45 km de longitud que tenía el río con anterioridad a su encauzamiento.
- b). Se restauran 850 ha de bosque mediterráneo de ambiente fluvial. Será la mayor extensión de bosque asociada a cuenca baja del río de todos los que desembocan en el mar Mediterráneo. Como comparación, recordemos que, antes del encauzamiento, el bosque de ribera del río Segura ocupaba en el mejor de los casos una superficie de 140 ha, en las que estaba incluido el propio cauce.
- c). Con el cauce incluido la superficie pública de suelo de protección y regeneración medioambiental alcanzará las 1.235 ha, todas ellas ubicadas en una comarca costera, y situados en una franja transversal al mar, que además conecta ambientes naturales de indudable valor.
- d). Se mejora la imagen de la Comarca al articularse esta en torno a un espacio natural de elevada calidad paisajística, que afecta a todos los municipios situados entre Elche y Torreveja, pero especialmente a los 11 situados en las riberas del río.

Una muestra de la sostenibilidad de la intervención es que: todas las actuaciones programadas pueden ser abastecidas con un pequeño incremento de sólo 2 hm³ del caudal de agua, que se aplica en la zona y gracias a la autodepuración del agua que circula por el corredor mejorará medioambientalmente el Parque Natural del Hondo de Elche, que se abastece casi exclusivamente de este recurso.

3. CONCLUSIONES

Los principales beneficios del Proyecto de Actuación son:

- Mejoras paisajísticas y recuperación de la imagen de identidad.
- Recuperación del ecosistema de ribera.
- Conectividad de espacios naturales valiosos aislados.
- Beneficios funcionales hidráulicos derivados del mantenimiento del cauce y generación de nuevas superficies húmedas.
- Beneficios sociales y económicos derivados de la nueva imagen y empleo generado.
- Uso lúdico-turístico del corredor y sus infraestructuras de ocio.
- Recuperación de bienes patrimoniales hidráulicos.

De lo anteriormente expuesto podemos obtener las conclusiones siguientes:

1. Los ríos y sus riberas constituyen ecosistemas singulares de alto valor medioambiental ya que la presencia de agua permite el desarrollo de una vegetación específica y de una fauna muy variada tanto la propia del ambiente fluvial como la externa que lo utiliza.
2. Además de por su valor intrínseco, estos ambientes actúan como elementos de conexión entre hábitats arealmente más externos. Constituyen auténticos corredores biológicos y son por lo tanto piezas fundamentales en la estructura medioambiental del territorio.
3. La percepción social de los mismos aún dista mucho de la importancia ecológica y territorial que tienen estos ambientes; por lo que parece procedente que la administración pública elabore planes específicos sobre ríos y riberas que promuevan su conservación y su restauración cuando sea necesario.
4. La conservación de los ecosistemas fluviales debe ser tenida en cuenta como condición de contorno en toda planificación que pueda afectarlos; especialmente en las de carácter: hidrológico, territorial, forestal, agrícola, urbanístico e infraestructural.
5. La restauración de los ríos y de las riberas debe tener por objeto la eliminación de las causas que provocan su deterioro, especialmente de aquellas que son puntuales; ya que las de carácter estructural deben de ser contempladas y corregidas en el marco de la planificación tanto hidrológica como territorial.
6. Si bien en todos los casos debe de primar el principio de prevención, cuando el ecosistema fluvial ha sido irreversiblemente destruido se debe de proceder a estudiar y

en su caso diseñar y construir una estructura territorial, que, al menos parcialmente pueda cumplir las funciones medioambientales que tenía antes de su destrucción.