

LA ORDENACION DE CUENCAS  
HIDROGRAFICAS COMO MARCO  
METODOLOGICO  
PARA LA CONSERVACION  
DE LA BIODIVERSIDAD

Leopoldo Rojo\*

---

---

Cuadernos de Sección. Ciencias Naturales 11. (1995) p. 99-104  
ISBN: 84-89516-01-4  
Donostia: Eusko Ikaskuntza



Conservar la biodiversidad es conservar la naturaleza en todas sus formas de vida, en todas sus especies, de tal manera que que no basta con mantener un adecuado grado de naturalidad "cuantitativo" en un determinado espacio natural, sino que además en dicho espacio deben estar representadas las especies características que lo conforman. Mas adelante veremos las incógnitas que se plantean en torno al concepto de especies características o representativas.

No se trata aquí de iniciar una discusión teórica sobre el concepto de biodiversidad y el planteamiento de conservación que lleva implícito. Sin embargo y dado que voy partir de unos planteamientos un tanto simplistas en relación a la biodiversidad, (con el solo objetivo de formular una aproximación a una metodología para su conservación), quiero señalar desde el principio, que el concepto de cambio permanente me parece mas acorde con la esencia y la realidad evolutiva de la naturaleza, incluyendo en ella al hombre, que los modelos que se refieren a un ideal de naturaleza genuina mas o menos estática y liberado de la carga y acción humana profundamente modificadora del medio natural.

## ALGUNOS PRINCIPIOS PARA UN MODELO DE CONSERVACION DE LA NATURALEZA EN SU DIVERSIDAD BIOLOGICA.

La conservación de la naturaleza requiere la formulación de unos principios o características básicas que configuren el modelo de conservación que se pretende seguir. Entre dichos principios destacamos:

a) Flexibilidad. La protección de la naturaleza es la protección de su potencialidad evolutiva, de forma que se puede optar por un determinado tipo de paisaje natural mas o menos artificializado, en un determinado momento o periodo de tiempo, siempre que dicha elección no impida la evolución hacia otros paisajes naturales, cuando el hombre como ser individual o colectivo decida optar por otro modelo de paisaje o de representación de la biodiversidad.

Esta flexibilidad requiere como condición de partida, que en cualquier paisaje adoptado, estén representados los diversos elementos (especies) originales, aunque en distintas proporciones según el esquema adoptado. Es decir requiere que se conserve la biodiversidad.

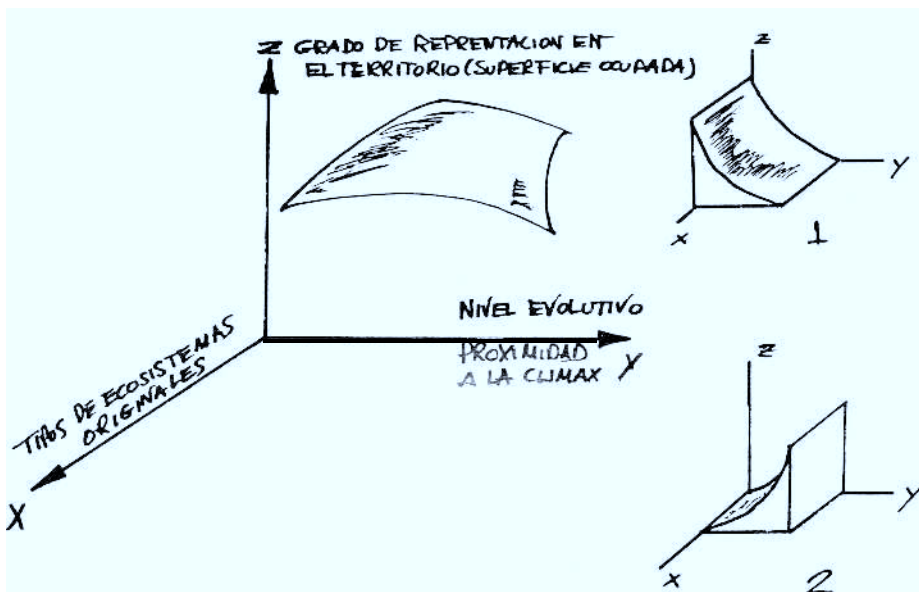
Uno de los paisajes mas típicos del País Vasco, el mosaico de prados, pastizales, helechales, bosques y setos de diversa talla y composición, podría ilustrar esta posibilidad de cambio hacia otro paisaje, hacia otra forma de representación de las especies vegetales y por tanto, animales. En la medida en que en el paisaje típico esté bien recogida la biodiversidad natural genuina será mas fácil propiciar la evolución hacia otro tipo de distribución de las agrupaciones vegetales.

b) Protección de los procesos ecológicos esenciales, tales como el ciclo hidrológico, el ciclo de los materiales, la edafogénesis, el ciclo de los nutrientes... Cualquier esquema o modelo de conservación debe garantizar un adecuado desarrollo de estos procesos ecológicos esenciales, que por otra parte son vitales para la supervivencia del hombre considerado como especie.

c) Representar ecosistemas característicos de una región. Ya apuntábamos las dificultades que plantea este concepto de representatividad. ¿Cuales son los ecosistemas representativos de una región?, ¿Los que corresponden a un nivel de explotación cero, y por tanto mas naturales, originales e inalterados? o ¿Aquéllos que representan un sistema tradicional de aprovechamiento de los recursos naturales fruto de una cultura ancestral?, o ¿Pueden por el contrario ser tan naturales y representativos otros modelos de paisaje que sean seleccionados por el hombre?, o incluso, ¿No son representativos los diferentes paisajes que con múltiples y complejas formas responden a estadios de degradación natural (regresiva) de los recursos suelo y vegetación de un territorio?, ¿Tienen estos últimos que estar representados en un esquema de conservación de la biodiversidad?.

Parece que los dilemas que plantean estas preguntas no pueden resolverse desde la objetividad, sino que tienen respuestas subjetivas, representan una elección de un grupo humano. Sí se puede señalar sin embargo, que cualquier representación en el paisaje es valida siempre que respete el principio de la flexibilidad, es decir, siempre que respete la posibilidad de evolución relativamente rápida hacia otras alternativas.

Dentro de este contexto el siguiente razonamiento puede servir para guiar o ayudar la reflexión y selección del modelo de representatividad a adoptar.



Esta función tridimensional es una superficie que puede adoptar infinitas formas. Las figuras 1 y 2 pueden representar dos casos extremos.

La figura 1 representa un territorio muy degradado en el que las formaciones mas degradadas ocupan el mayor espacio (representado por la variable z). Por el contrario la figura 2 representa un territorio muy poco alterado, muy natural ya que las mayores superficies están ocupadas por ecosistemas muy evolucionados, mientras que los ecosistemas degradados ocupan muy escasas superficies. Quizás podría asimilarse este caso 2 a un bosque poliedrico evolucionado en el que solo algunas zonas de matorral y pradera ocupan algún espacio y alguna pequeña zona desprovista de vegetación como consecuencia de un desprendimiento o deslizamiento natural.

d) Satisfacer las demandas de percepción de la naturaleza de los habitantes de un territorio. Esta es la cuarta y última de las características que queremos resaltar en un modelo de conservación.

Este concepto entronca directamente con el de biodiversidad. Es decir, se pueden adoptar diversos esquemas de representatividad pero todos deben guardar un cierto nivel de representación de los ecosistemas propios de una región, de forma que no se hurte al profano la percepción de los ecosistemas propios del territorio que habita y cuya percepción forma parte de las señas de identidad individual y colectiva.

## LA ORDENACION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS Y SU POTENCIALIDAD COMO METODOLOGIA PARA LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD

La ordenación de cuencas hidrográficas condiciona los usos del suelo en una cuenca a la conservación del suelo, el agua y el equilibrio del ciclo hidrológico. Consecuentemente, en las cuencas con ecosistemas degradados plantea como objetivo primario la restauración de los mismos.

La metodología clásica para la asignación de usos del suelo, es decir, para la ordenación de la cuenca, mas aplicada en España parte de un mapa de erosión del suelo.

A pesar de las simplificaciones que se asumen en cualquier ejercicio de cartografía de la erosión, el procedimiento de ordenación es válido para establecer un mapa en el que las áreas afectadas se pueden agrupar en distintas categorías de intensidad de erosión. En la mayoría de los proyectos de restauración hidrológico forestal el mapa de erosión es considerado como una valiosa herramienta para asignar prioridades de actuación y definir estrategias de restauración y gestión.

El procedimiento de cartografía de la erosión mas empleado (Icona, 1986), esta inspirado en la generalización de los factores de erosión de la ecuación universal de perdidas de suelo.

El uso de este modelo de la ecuación universal con objetivos de planificación, se basa en la comparación de la cifra de pérdida de suelo que proporciona el mapa con una cifra de pérdidas admisibles fijada de antemano. En aquellas áreas en las que las pérdidas de suelo son superiores a las admisibles, el uso del suelo es considerado incompatible con su conservación y por tanto, se proponen medidas y prácticas de conservación de suelos o acciones que proporcionasen una mejora de la cubierta vegetal protectora frente a la erosión.

Recientemente y dentro del contexto del proyecto Medalus II (Desertificación y uso del suelo en el Mediterráneo) de la Unión Europea, el Icona ha propuesto una metodología para la elaboración de proyectos de ordenación y restauración de cuencas hidrográficas degrada-

das, que incorpora los conceptos de biodiversidad, ecosistemas o formaciones vegetales características y niveles de madurez o evolución.

Dicha metodología, aplicada en fase piloto en la cuenca del río Guadalentín (principal afluente del Segura), se ha podido diseñar gracias a la existencia del Mapa Forestal de España a escala 1/200.000, (Icona, 1990).

El mapa forestal proporciona la situación espacial de las teselas de vegetación natural, así como la composición específica de las principales especies que las ocupan y la estructura y talla de la formaciones vegetales. A estos datos, convencionales en este tipo de cartografía, el mapa añade el tipo climático estructural a que pertenece la vegetación de la tesela y el nivel de madurez alcanzado dentro de su tipo climático estructural.

La comparación del nivel de madurez real alcanzado frente al nivel potencial teórico correspondiente a su tipo climático estructural, así como la distribución espacial de las distintas teselas y el grado de representación de las mismas (superficie ocupada), proporciona la base para adoptar el modelo de representación de la biodiversidad vegetal de acuerdo al patrón teórico elegido en el marco de la función tridimensional expuesta anteriormente.

Sea cual sea el esquema o modelo de distribución de las agrupaciones vegetales adoptado, éste debe ser armonizado con los objetivos de la conservación del suelo, el agua y el ciclo hidrológico propios de la ordenación de cuencas hidrográficas, para lo cual se ha de emplear el mapa de erosión, el mapa de pendientes y el citado mapa forestal. Mediante la combinación de dichos mapas se modula o modifica la asignación inicial por criterios de biodiversidad, de forma que el cambio de tipo de vegetación de aquellas teselas con erosión superior a la tolerable, permita la armonización del objetivo de biodiversidad con la conservación del suelo y el agua.

## BIBLIOGRAFIA

- Icona, 1986. Mapa de estados erosivos de la cuenca del Guadalquivir. Escala 1/400.000. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Icona, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. 1990. Mapa forestal de España. Escala V200.000. Memoria General. Hoja 6-11 Baza. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Rojo Serrano, L. et al. 1995. Final report to the Medalus II project. Madrid.