

CONSERVACION DE ESPECIES = CONSERVACION DE ECOSISTEMAS. EL CASO DE LOS HUMEDALES

F. GONZÁLEZ BERNÁLDEZ y C. MONTES
Departamento Interuniversitario de Ecología
Universidad Complutense de Madrid

Key words: protected areas, species conservation, ecosystems, steppe wetlands.

Abstract: *SPECIES CONSERVATION= ECOSYSTEMS CONSERVATION. THE CASE OF THE WETLANDS.* Protected areas cannot be unlimited, being thus necessary to rationalize their constitution. For a long time nature conservation was based on the protection of outstanding endangered species. Later on, the interest expanded to the remaining organisms (which status was generally unknown) and to the entire ecosystem processes. The application of the "representativity" criterion is an emergency solution to safeguard insufficiently known organisms (the great majority). However, the application of this representativity criterion requires an integrated typification of ecosystems. Some examples applied to the case of the steppe wetlands are suggested here.

INTRODUCCION

En la política de conservación pueden distinguirse, al menos, dos estrategias:

- La protección de determinadas especies amenazadas (generalmente organismos conspicuos: aves, grandes vertebrados, fanerógamas) cuyos requisitos se conocen y a las que se dedican normativas y espacios adecuados.

- La protección de territorios selectos. Una estrategia interesante al respecto es la aplicación del criterio de representatividad: protección de un rango lo más amplio posible, representativo de los ecosistemas o complejos ambientales de una región.

La aplicación sistemática del criterio de representatividad tiene grandes ventajas. Una de ellas consiste en ser la única forma de proteger aquellos organismos de los que no se posee información sobre requisitos ecológicos, status o condición de especie amenazada o cuya identidad taxonómica no está suficientemente establecida (y que son la inmensa mayoría).

CARACTERISTICASY REQUISITOS DE LA APLICACION DEL CRITERIO DE REPRESENTATIVIDAD

Para poder garantizar lo mejor posible la protec-

ción del sin número de especies de status insuficientemente conocido el criterio de representatividad debe aplicarse de forma integrada y sistemática. Su mejor expresión será en el marco de un "sistema de espacios naturales protegidos", a escala suficientemente extensa, por ejemplo, europea (González Bernáldez, 1988a).

En efecto, la historia de la conservación de la Naturaleza pone de manifiesto el importante sesgo que ha privilegiado los organismos de mayor tamaño o más conspicuos (aves, grandes mamíferos, fanerógamas, etc.) en detrimento de organismos más pequeños o inconspicuos, como por ejemplo los procariontas. Otro sesgo frecuente es el olvido de los aspectos geomorfológicos y geoquímicos.

En España, por ejemplo, la ausencia de aplicación del criterio de representatividad, los sesgos mencionados y otros factores subjetivos se traducen en patentes omisiones como ausencia de protección suficiente de las áreas secas, esteparias (gran parte del Valle del Ebro, el SE Peninsular y enclaves en ambas submesetas).

La aplicación del criterio presupone una clasificación integrada (preferentemente jerárquica) del territorio y el establecimiento del porcentaje en que cada una de las unidades identificadas está protegida. Una cualidad deseable del inventario y clasificación es el que puedan comprender complejos espaciales o asociaciones de elementos del territorio agrupables en unidades más complejas (González Bernáldez, 1988b). Pero, desde el punto de vista de la gestión que aquí nos ocupa, es esencial que los atributos considerados lleven a una tipificación no sólo estructural, sino genética (por el origen o historia anterior) y funcional. De esa forma se incluyen aspectos del funcionamiento ecológico y relaciones espacio-temporales. La consideración de complejos espaciales permite identificar determinados territorios externos que deben poder controlarse (caso de las Tablas de Daimiel, Doñana, etc.).

A continuación se ilustra lo expuesto con algunos ejemplos tomados de la tipificación integrada de los humedales (wetlands) del Centro de la Península.

EJEMPLOS: TIPIFICACION INTEGRADA DE LOS HUMEDALES (WETLANDS) PARA APLICAR EL CRITERIO DE REPRESENTATIVIDAD

Las anteriores consideraciones permiten la tipi-

ficación integrada de los humedales con vistas a la aplicación de criterios de representatividad.

Es el caso de los humedales ligados al acuífero de Madrid, pedimento arcósico y abanicos fluviales adosados a las vertientes meridionales del Sistema Central, parte CN de la cuenca del Tajo, (González Bernáldez y Montes, 1988). El factor dominante es el grado de conexión con los sistemas de flujo de aguas subterráneas y las circunstancias de epigenismo e hipogenismo que condicionan la hidroquímica y la permanencia de la inundación. Los humedales se clasifican en 2 grandes categorías (González Bernáldez y Montes, 1988), correspondientes cada una a complejos ambientales característicos T y L que se subdividen posteriormente:

Descargas por evapotranspiración exclusivamente (prados juncuales más o menos encharcados)T

T1 Epigénicos conectados con acuíferos colgados o sistemas de flujo muy local. Las descargas están caracterizadas por fluctuaciones muy marcadas de la zona saturada, escasa mineralización, baja razón Na:Ca, y una forma alargada, estrecha e incisa. Las áreas de recarga y descarga, son pequeñas y forman complejos densos. Sus biotas constan de glicofitos resistentes a la sequía (*Agrostis castellana*, *Festuca ampla*, etc.)

T2 Conectados a sistemas locales de flujo subterráneo, con trayectorias cortas. Fluctuación menor del límite superior de la capa saturada, la sequía superficial es más reducida y la mineralización incipiente. La forma del humedal es semejante a la anterior. Se presentan como prados juncuales "entrepanados", "rodiles" (terminología de la zona Oeste Peninsular) o "longares" (Centro) con glicofitas más higrófilas que las anteriores (*Juncus effusus*, *J. inflexus*, etc.)

T3 Sistemas de flujo intermedios, subregionales. La fluctuación es más pequeña y presentan mayor mineralización de carácter alcalino. La relación Na:Ca es elevada. Las áreas de recarga y descarga son más anchas y separadas, los juncuales son más amplios y llanos, la superficie presenta "gilgai". Subhalófitas alcalinófilas: *Hordeum secalinum*, *Juncus acutus*, *J. Gerardi* etc. Existen manchas de "salgüeros" (superficies erosionadas con influencias salinas) sobre suelos alcalinos.

T4 Sistemas de flujo regional. El agua subterránea inunda la zona en invierno, permaneciendo a muy escasa profundidad (10 cm. en verano). Forman transición con la categoría L. Presentan

fuerte mineralización con elevado nivel de Cl y Na. La forma es variable, presentando superficies de evaporación salina o "playa lake" reducidas. Halófitas: *Juncus maritimus* subsp. *compactus* en zonas deprimidas, *Salicornia ramossisima*, *Juncus maritimus*, etc.

Láminas de agua (charcas) L

L1 Epigénicos, no conectados con el sistema regional de flujo. Aguas muy efímeras, con fuerte fluctuación estacional. Agua muy dulce, algo ácida, no tamponada. Se trata de depresiones más o menos redondeadas de fondo impermeable. Biota: Eufilópodos de tipo estepario, especies de aguas dulces turbias: *Branchipus schaefferi*, *Triops cancriformis mauritanicus*, etc.

L2 Sistemas de flujo autónomos no conectados con el sistema regional. Sobre depósitos post-terciarios de "raña". Aguas temporales pero menos fluctuantes, ligeramente ácidas. Depresiones redondeadas o más o menos alargadas sobre prolucciones. Especies de aguas dulces temporales. *Eucyris virens* y otros eurioicos.

L3 Flujos locales, con trayectorias cortas. Estacionales. Muy poco mineralizadas. Forma alargada. Muy ricas en especies y tipos biológicos: plancton e insectos acuáticos.

L4 Flujos intermedios, subregionales. Temporales con menos fluctuaciones. Aguas subsalinas y alcalinas. Forma mas o menos alargada. Especies subhalófilas y alcalinofilas: *Chara vulgaris*, etc.

L5 Flujos largos subregionales. Semejantes pero con aguas mesosalinas-hipersalinas con cloruro y sodio elevados. Forma difusa irregular. Halobiontes y halófitos. *Ruppia drepanensis*, etc.

La subdivisión de esos complejos puede hacerse por su heterogeneidad interna o de las subunidades que comprenden (González Bernáldez, 1988b)

En el caso de la parte meridional de la Cuenca

del Duero pueden aplicarse criterios semejantes (González Bernáldez *et al.*, 1988b), si bien existen diferencias características con la situación descrita en la mencionada área de la cuenca del Tajo.

- La disección por la red es mucho menor y el endorreísmo más acentuado. Sólo existe una estrecha banda meridional con humedales homologables (con biota diferentes) a los tipos T1, un área proporcionalmente más reducida de T2, una gran amplitud semejante a T3 y una diversificación enormemente amplia de tipos asimilables a T4 (que se encuentra muy empobrecida en el acuífero de Madrid mencionado y que aquí presenta una riqueza muy grande de organismos especialistas). Igual ocurre en los tipos L4 y L5.

- La presencia de numerosos depósitos post-terciarios, semejantes a rañas plio-cuaternarias y arenas eólicas cuaternarias condicionan diversas situaciones semejantes a las descritas como L2 o como T1-A (no descrito) donde se pasa a otras formas según el espesor y morfología del depósito post-terciario.

La fuerte correlación con el tipo de conexión con el sistema regional y con la longitud de flujos se explica en los dos ejemplos citados porque, aunque el régimen hidrológico y el quimismo de agua depende de muchos factores, esos efectos resultan dominantes por el carácter detrítico del medio (silicatos) y la relativa homogeneidad litológica. Por el contrario en el Valle del Ebro, área de Los Monegros, la abundancia de carbonato cálcico y la frecuente removilización de evaporitas hace que la correlación con los sistemas de flujo sea menos patente. Por otra parte, la complejidad estructural y sistemas de diaclasas, hace que los flujos sean allí muy variados dando lugar a una interesante diversidad de regimenes hidrológicos y composición iónica. La removilización de evaporitas e influencia de las calizas (que hacen que el equilibrio hidroquímico sea más rápido) se presenta también en los bordes de las áreas del Tajo y Duero mencionados, dando tipos de humedales no mencionados aquí por su escasa importancia cuantitativa.

BIBLIOGRAFIA

- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1988a) *Ponencia: Relación entre espacios naturales protegidos y protegibles. Los términos de una polémica. Coloquio Hispano-frances sobre Espacios Naturales*. Madrid 1988 (En prensa).
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1988b) *Typology of wetlands. Keynote lecture*. IAH. International Symposium on the Hydrology of Wetlands in Semiarid and Arid Regions: 7-36.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; MONTES, C. (Coordinadores) (1988) *Los humedales del acuífero de Madrid*. Canal de Isabel II. Madrid (En prensa).
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; MONTES, C.; HERRERA, P.; BESTEIRO, A.G.; SASTRE, A. (1988a) *Genetical typology of the Madrid aquifer wetlands*. IAH International Symposium on the Hydrology of Wetlands in Semiarid and Arid Regions: 41-44.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; HERRERA, P.; BENAYAS, J.M.R.; SASTRE, A. (1988b) *Comparación preliminar de los ecosistemas de descarga de los acuíferos de las Cuencas del Duero y del Tajo*. Simposio de Hidrogeología. Sociedad de Hidrogeología. Palma de Mallorca.