

Capítulo 1

LOS CORREDORES ECOLÓGICOS EN ÁREAS DE MONTAÑA Y LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS

Miquel Rafa

1.1. La conectividad, un concepto clave en conservación

En primer lugar, es conveniente repasar un poco de lo que nos dice la ciencia de la biología de la conservación, para situarnos. La conectividad ecológica es uno de los conceptos que más han avanzado en los últimos tiempos, tanto en el ámbito de la planificación como en el de las prioridades de la conservación de la naturaleza y la biodiversidad.

Es una obviedad, pero la naturaleza y las especies son entes dinámicos, que deben moverse para sobrevivir, como individuos y como especies, adaptándose a los cambios constantes de su medio. Por ello es indispensable que no sólo existan zonas «núcleo» o de hábitat favorable (protegido o no), donde viven la mayor parte del tiempo, sino también la posibilidad física de desplazarse entre estas zonas, por grandes que puedan parecerse. Este es el ámbito de la conectividad ecológica y de los corredores.

Se distinguen cuatro tipos de conectividad (adaptado de Worboys *et al.* 2010):

- *Paisajística*: una visión humana de la continuidad de las formas de vegetación y uso del suelo en un paisaje;
- *De hábitats*: la conectividad entre piezas de hábitats favorables para una especie determinada;

Figura 1.1.
Buitre negro
de la población
reintroducida en
Pirineos. Foto: Obra
Social CX.

- *Ecológica*: la conectividad de los procesos ecológicos, a diferentes escalas (relaciones tróficas, perturbaciones, flujos hidroecológicos, etc.);
- *De procesos evolutivos*: el proceso de evolución de las especies en el tiempo también necesita un flujo genético y la expansión del rango de distribución de las especies en el espacio;

Pasando del marco conceptual al territorio, los conectores o corredores que nos interesan, en cuanto a su aplicabilidad para la fauna, y en particular para los grandes mamíferos, son básicamente los corredores de paisaje, en tanto que mantienen conexiones multidireccionales en territorios vastos y suficientemente amplios. En determinadas situaciones, como en áreas de alta densidad de población e infraestructuras, puede haber corredores lineales entre zonas de hábitat favorable que tengan una amplitud bastante estrecha y que se extiendan por una longitud desde varios centenares de metros a decenas de kilómetros.

En cuanto a la forma o apariencia física, hay tres tipos básicos de corredores de paisaje:

- *Conectores lineales*, como ríos, arroyos, setos, etc.
- «*Stepping stones*», o *isletas de hábitats*, adecuados para dar cobijo temporal, para descanso o alimentación, a lo largo de una ruta de enlace entre zonas favorables o migraciones.
- *Matrices de paisaje interconectadas*, que, de forma combinada, permiten a los individuos sobrevivir mientras se desplazan a zonas de hábitat favorable.

Para que ejerzan realmente su función, los corredores deben tener una componente funcional y también una comportamental para las especies, especialmente para los mamíferos. Un paso teóricamente impecable para nosotros puede no funcionar si lo vemos con los ojos, oídos y olfato de un gran mamífero como el oso.

Otro elemento a destacar es la importancia de los corredores en un escenario de cambio global, y particularmente de cambio climático como el que estamos ya padeciendo. Pese a que aún no hay demasiadas evidencias o ejemplos confirmados, todo indica que los conectores ecológicos son una pieza clave para minimizar los efectos del cambio climático en la biodiversidad.

1.2. Las iniciativas de conservación de grandes corredores ecológicos en el mundo

En el Congreso Mundial de Parques de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), celebrado en 2003 en Durban (Sudáfrica), se dieron a conocer diversos proyectos de conservación a



gran escala que se estaban empezando a desarrollar en diversas zonas del mundo; entre otros:

- la Iniciativa de conservación *Yellowstone to Yukon (Y2Y)*, a lo largo de más de 3.000 km en las Montañas Rocosas;
- diversas iniciativas en los Apalaches del Sur y del Norte, como el *Appalachian Trail*;
- el *Corredor Biológico Mesoamericano*, a lo largo de 8 países desde México a Panamá;
- el *Corredor del Terai*, a lo largo de la vertiente sur de la cordillera del Himalaya (Nepal e India);
- el *Green Belt*, a lo largo del antiguo Telón de Acero en Europa Oriental;
- la *Red de Áreas Protegidas del Arco Alpino*, en los Alpes centrales, entre los países unidos por la Convención Alpina;
- el *Arco de los Alpes Australianos*, de 2.800 km norte-sur;
- el cinturón de conservación en las montañas Drakensberg, en el sur de África.

Diversas Recomendaciones surgieron de este primer Congreso, a las que se añadieron acciones concretas en la Convención de Biodiversidad del año 2005, así como del Plan de Trabajo UICN-WCPA 2005-2012, y de las nuevas resoluciones del Congreso Mundial de Conserva-

Figura 1.2.

Los paisajes abruptos y con buena cobertura de matorral o de bosque facilitan la conexión entre núcleos oseros. Foto: Luis Fernández/FOP.

ción UICN celebrado en Barcelona en 2008. Los grandes corredores y los proyectos basados en la conectividad estaban ya en marcha.

La gran mayoría de estos proyectos tienen lugar en zonas de montaña. Es por ello que la Comisión de Áreas Protegidas de la UICN, que tiene un grupo de trabajo sobre Montañas, realizó diversos encuentros internacionales sobre Grandes Corredores (Banff, Canadá, 2004; Pirineos-Somiedo, 2005; Papallacta- Ecuador, 2006), de los que emanó una Declaración y un Manual técnico (Worboys *et al.* 2010), con todos los ejemplos e información disponibles sobre estos temas.

En 2012, el desarrollo de iniciativas de conectores ecológicos en Europa se ha disparado, contándose ya con más de 70 proyectos en el continente. La creación, aprobación e implementación de la Red Natura 2000, así como de la Estrategia Pan Europea de Biodiversidad y Paisaje (2005), ha sido determinante para estructurar la mayoría de estos proyectos.

1.3. Nace la iniciativa del Gran Corredor de Montañas «Cantábrico - Pirineos – Macizo Central –Alpes»

En este contexto, y a partir del Congreso de Parques de 2003, desde la Fundación de la Obra Social CatalunyaCaixa (llamada Territorio y Paisaje por aquel entonces) empezamos a dar forma a la idea de crear una iniciativa de conservación con el propósito de reconstruir las redes ecológicas funcionales entre y dentro de cuatro de los principales macizos de montañas del SO europeo: la Cordillera Cantábrica, los Pirineos, el Macizo Central y los Alpes (Mallarach *et al.* 2010, Rafa y Mallarach 2010).

Figura 1.3.
Paisaje con alta
conectividad forestal
en los Pirineos
atlánticos franceses.
Foto: FOP.





El ámbito delimitado es, pues, considerable y a una escala continental: la distancia máxima es de unos 1.300 km; el área total es de 161.780 km²; y los enlaces entre los macizos montañosos incluyen 19.000 km² (Figura 1.2). Esta iniciativa podría y debería tener continuidad hacia el centro, sur y el este europeo, para asegurar la conectividad ecológica entre los Alpes y los Apeninos, las montañas de los Balcanes y los Cárpatos, así como en las otras montañas y regiones naturales Ibéricas.

El continente europeo y, en particular, la Europa Occidental, es una de las áreas más intensamente humanizadas del planeta. No obstante, esto no ha impedido la presencia y la persistencia de grandes zonas con unos valores naturales muy elevados, que se concentran sobre todo en las montañas.

Estas montañas tienen unos valores ecológicos y paisajísticos excepcionales en el contexto europeo. Incluyen paisajes poco alterados y la biodiversidad es significativa tanto a escala global como regional, con numerosas especies endémicas y relictas. Los Servicios Ecosistémicos que proporcionan son inmensos, sobre todo los relativos al agua dulce. El patrimonio cultural es tremendamente rico, incluyendo una gran variedad de paisajes culturales, con miles de yacimientos prehistóricos e históricos, algunos de los cuales son Patrimonio de la Humanidad. El patrimonio cultural intangible es también rico y diverso.

Figura 1.4. Cartel descriptivo de la delimitación de los macizos montañosos (línea verde) y de los enlaces entre ellos (línea naranja) en la iniciativa del Gran Corredor de Montaña «Cantábrico - Pirineos - Macizo Central - Alpes».

Para identificar el ámbito geográfico de la Iniciativa y su viabilidad ecológica, realizamos un análisis en base a formatos SIG, utilizando los mejores datos disponibles a escala europea (2005). Ello permitió delimitar los macizos de montaña y las zonas de enlaces entre ellos, con mapas de permeabilidad ecológica de estas zonas de enlace. Entonces, analizamos los procesos de fragmentación y las barreras creadas por el hombre, tanto dentro como entre los macizos, identificando los puntos críticos.



Figura 1.5.
Montaña d'Alinyá,
en el Prepirineo
leridano. Foto: Obra
Social CX.

Los resultados ponen de manifiesto que la permeabilidad ecológica y paisajística es mucho mayor en el corredor entre la Cordillera Cantábrica y el Pirineo (enlace vasco) que entre los otros dos enlaces. En lo que se refiere a fragmentación, el enlace entre el Macizo Central y el Pirineo es el más intacto, seguido por el enlace vasco y finalmente por el valle del Ródano, entre el Macizo Central y los Alpes.

Completamos este estudio con un análisis DAFO, que nos permitió ver oportunidades y amenazas en el ámbito del proyecto:

Amenazas dentro de los macizos de montaña:

- El despoblamiento rural va acompañado del abandono del paisaje agrícola tradicional, la expansión de las áreas forestadas y un empobrecimiento cultural.

- A pesar de la difícil viabilidad económica, las grandes estaciones de esquí alpino son actualmente uno de los mayores impactos, algunos de ellos en pleno desarrollo.
- El desarrollo urbano asociado a la recreación en zonas de montaña crea degradación y distorsiones en la población local en diversos valles.

Amenazas entre los macizos de montaña:

- Las redes de carreteras y ferrocarriles fragmentan el paisaje.
- Los trabajos de irrigación, los usos agrícolas intensivos y las plantaciones forestales están transformando los hábitats seminaturales existentes.
- El desarrollo urbano e industrial está aumentando las zonas artificiales, creando nuevas barreras para la fauna.

De forma adicional, los efectos actuales del cambio climático incluyen impactos notables en algunas de las especies y comunidades más frágiles, especialmente aquellas que viven en los ecosistemas alpinos más elevados.

La cobertura de Áreas Protegidas y de la Red Natura 2000 es ya muy considerable y alcanza prácticamente el 38% del ámbito de la iniciativa. De todas formas, la heterogeneidad de las categorías de protección legal, la escasa integración en las políticas sectoriales y una insuficiente cooperación internacional están minando la efectividad de las medidas de conservación.

Por otro lado, la expansión de zonas forestadas, la reducción de cultivos y pastos y el despoblamiento rural que se está produciendo de forma generalizada en estas áreas de montaña, están incrementando la permeabilidad ecológica para las especies forestales, incluyendo los grandes mamíferos. La reintroducción y la recuperación de poblaciones de ungulados proveen las presas necesarias para la recuperación de grandes carnívoros, cosa que sucede actualmente con la expansión espontánea del lobo y del linco, así como de la recuperación de las poblaciones cantábricas de oso.

El desarrollo de esta Iniciativa ha sido liderado por la Obra Social de CatalunyaCaixa, y se presentó en el 2005 en unas Jornadas sobre Conectividad de Montañas organizadas conjuntamente con la Comisión de Áreas Protegidas de la UICN, con el apoyo del Consejo de Europa, la UICN, Eurosite, Europarc, la Comisión Europea y diversos gobiernos autonómicos y provinciales españoles. En el año 2008, el Congreso



Figura 1.6. Valle cantábrico en plena floración de brezales y piornales en el corredor de Leitariegos (León-Asturias). Foto: Luis Fernández/FOP.

Mundial de Conservación celebrado en Barcelona, aprobó una Resolución (CGR. MOT086) para desarrollar esta iniciativa.

1.4. Primeros resultados

La iniciativa ha sido un marco adecuado para plantear proyectos de conservación de especies. Entre ellos, hay que destacar dos:

- El proyecto de Reintroducción del Buitre Negro en los Pirineos, llevado a cabo desde el año 2007 con la intención de conectar los núcleos Ibérico y los del Macizo Central francés (reintroducido en los 90) y los Alpes Marítimos (a mediados de los 2000), recolonizando el área histórica de distribución. Los resultados no pueden ser más positivos, puesto que en 2010 nació el primer pollo de una pareja en estado silvestre y en 2012 ya hay 5 parejas nidificantes, habiéndose constatado la conexión frecuente entre las poblaciones existentes y las ibéricas (*Figura 1.8*).
- En 2008 la Fundación Oso Pardo (FOP), con el apoyo de la Fundación Biodiversidad y la Obra Social CatalunyaCaixa realizó un estudio del corredor entre las poblaciones cantábricas de oso pardo (Martín *et al.* 2008), que delimitó el ámbito del corredor interpoblacional y sus pasillos teóricos, a partir de la metodología del mínimo coste ecológico y el análisis de las variables territoriales y ecológicas, así como de las infraestructuras e inci-

dencia humana en el espacio. Este estudio ha servido de base para desarrollar diferentes iniciativas de mejora y permeabilización del corredor interpoblacional cantábrico, entre ellas la ejecución del proyecto LIFE+ Corredores Oso.



Figura 1.7. Representación cartográfica de los movimientos dispersivos de varios buitres negros liberados en Pirineos hacia el Macizo Central y los Alpes (izda) y hacia la Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico y Sistema Central (dcha). En la foto de abajo, dos de los buitres negros liberados comparten comedero con buitres leonados. Foto: Obra Social CX.

1.5. Algunas lecciones aprendidas

- El poder de «pensar en grande», basado en criterios biorregionales y ecosistémicos, que sobrepasa las propuestas limitadas por las barreras políticas y administrativas y permite aproximaciones más ambiciosas y cercanas a las necesidades de la Naturaleza.
- La capacidad que tienen la sociedad civil y las organizaciones privadas para promover y liderar iniciativas internacionales que son posteriormente seguidas por los poderes públicos e instituciones, cuando aquellas tienen el apoyo de las organizaciones internacionales clave.
- La necesidad de adoptar una aproximación multi-escala y multi-sectorial amplia, orientada a todos los sectores que puedan tener un impacto en la conectividad ecológica, evitando una visión de conservación demasiado estrecha.
- La evidencia de que la Iniciativa proporciona un marco para promover proyectos de cooperación nuevos y más potentes, a escala nacional e internacional, orientados a reconstruir una «infraestructura verde» de significación continental.

