

Fragmentación de Hábitats

¿Qué es la fragmentación de hábitats?

La fragmentación es un proceso de cambio que implica la aparición de discontinuidades en los hábitats; lo que era originalmente una superficie continua de vegetación, se transforma en un conjunto de fragmentos desconectados y aislados entre sí.

Este proceso es tan antiguo como la expansión agrícola de la humanidad, pero ahora se ha intensificado por la gran capacidad tecnológica de la que disponemos. El hombre ha alterado para su propio beneficio una gran parte del suelo, por lo que no es de extrañar que la reducción y fragmentación de los hábitats, y en consecuencia la pérdida de especies, se considere una de las amenazas más frecuentes y extendidas para la conservación de la biodiversidad.

Para conocer bien un hábitat fragmentado hay que tener en cuenta el número de fragmentos, su tamaño, forma y su grado de aislamiento.

¿Por qué se produce la fragmentación de hábitats?

La fragmentación puede producirse por procesos naturales que alteran el medio lentamente, como el viento, tormentas, derrumbes, fuegos, depredación o forrajeo o por actividades humanas, como el establecimiento de cultivos, carreteras, ciudades, etc.

En los últimos 10.000 años la actividad humana sobre el planeta ha determinado que la gran mayoría de los paisajes contemporáneos presenten algún grado de fragmentación.

¿Qué problemas conlleva la fragmentación de hábitats?

La fragmentación del hábitat es uno de los procesos antrópicos con efectos más devastadores sobre la biodiversidad. En primer lugar la fragmentación involucra la pérdida del hábitat, ya que una porción del paisaje es transformada a otro tipo de uso de la tierra y los flujos naturales de materia y energía se verán alterados. La pérdida de hábitat es la razón más importante de la extinción de especies en los últimos tiempos.

Cuanto más pequeños son los fragmentos, mayor vulnerabilidad para las especies a las condiciones ambientales adversas, que son más frecuentes en sus bordes que en el interior, y por tanto hay una mayor probabilidad de extinción. También esta probabilidad aumenta cuanto menor sea el número de individuos que formen las poblaciones que permanecen en los fragmentos.

En las fases iniciales del proceso de fragmentación, la pérdida de superficie es la causa principal de disminución de diversidad biológica, mientras que, en fases más avanzadas, los efectos del aislamiento de los individuos toman mucha más importancia.

Los efectos de la fragmentación no son lineales, sino que se multiplican al llegar a cierto porcentaje de hábitat destruido, el "umbral crítico", a partir del cual las extinciones se disparan. Éste dependerá de los requerimientos de cada especie en términos de hábitat y de movilidad. Algunos estudios indican que el número de especies presentes en un hábitat disminuye significativamente cuando se pierde más del 80% del hábitat original y los fragmentos de hábitat que quedan están aislados.

La creación de fragmentos implica la generación de bordes, abruptos o graduales, que producirán cambios en los flujos de agua, viento o radiación solar, pudiendo tener efectos directos o indirectos sobre muchas especies. Por ello, hay que conocer también la zona que rodea a los fragmentos, la "matriz", que puede ser de cultivos, de vías de acceso, de vegetación, etc. y que tiene gran influencia en los fragmentos; cuanto más pequeños e irregulares sean éstos, más influirá la matriz sobre ellos, por la mayor relación área/perímetro. También tendrá más influencia cuanto más diferente sea del propio hábitat. A esta serie de influencias se les conoce como "efecto borde".

Los efectos de la fragmentación sobre la flora y la fauna dependerán de estas características, además de las de los propios organismos que allí habitan.

El efecto borde puede tener dos tipos de efectos sobre los hábitats:

- Efectos abióticos.- Cambios en las condiciones medioambientales. Se forma un gradiente hacia el interior del fragmento de forma que normalmente disminuye la luminosidad, la evapotranspiración, la temperatura y la velocidad del viento, y aumenta la humedad del suelo. Estos cambios influirán en procesos biológicos como la fotosíntesis, el desarrollo de la vegetación, la descomposición o el ciclo de nutrientes. Las especies que requieran mayor luz y menos humedad invadirán los bordes mientras que las especies típicas del interior del bosque disminuirán sus poblaciones en estas áreas.
- Efectos bióticos.- sobre la flora y la fauna. Cambios en la abundancia y distribución de especies, además de en las interacciones entre ellas (depredación, parasitismo, competencia, polinización, dispersión de semillas, etc.). Algunas especies invasivas pueden llegar a desplazar a las nativas y algunas especies que viven entre dos tipos de ambiente pueden verse favorecidas por la creación de bordes y ser una importante competencia.

Las consecuencias de la fragmentación de hábitats para la fauna son complejas, ya que las especies responden de forma distinta a la pérdida y al aislamiento del medio. En general, las especies con movilidad limitada, requerimiento de

superficies extensas o fuerte dependencia de un determinado tipo de hábitat serán las primeras en sufrir su pérdida o aislamiento. En cambio, las especies que son abundantes, que pueden utilizar hábitats diversos o humanizados, y que pueden soportar ciertos niveles de perturbación, posiblemente no se verán afectados tan significativamente.

El problema de la consanguinidad:

La consanguinidad se refiere a los individuos que tienen antepasados comunes, a los apareamientos entre parientes. Se ha visto que a medida que aumenta la consanguinidad, disminuye la capacidad reproductiva y aumenta la frecuencia de malformaciones, entre otros efectos negativos, a los que se les ha llamado "depresión consanguínea".

Cuanto más pequeñas son las poblaciones, es más fácil que los individuos sean parientes entre sí, por lo que aumentará mucho la consanguinidad.

Cambios en el paisaje fragmentado

- Pérdida regional en la cantidad de hábitat → reducción del tamaño de las poblaciones de los organismos afectados → disminución de la densidad regional de las especies.
- Disminución del tamaño medio y aumento del número de fragmentos de hábitat → reducción progresiva del tamaño de las poblaciones de cada fragmento pudiendo llegar al umbral por debajo del cual son inviables.
- Aumento de la distancia entre fragmentos → dificultad para el intercambio de individuos entre las poblaciones aisladas o para recolonizar una posible extinción.
- Aumento de la relación perímetro/superficie → mayor exposición a interferencias de los hábitats periféricos → deterioro del hábitat.

En España...

- ◆ La principal causa de fragmentación ha sido la expansión de los usos agrícolas.
- ◆ La Península posee la mayor diversidad de la Europa occidental, con más de 50.000 especies (Rosell *et al.*, 2002).
- ◆ Las Marismas de Isla Cristina (Huelva) serán uno de los hábitats de la Red Natura 2000 más afectados por la construcción de nuevas infraestructuras (Martín *et al.*, 2008).

¿Qué se puede hacer al respecto?

Se pueden llevar a cabo diferentes estrategias según el tipo de hábitat y las causas de la fragmentación, pero lo principal es minimizar el efecto borde y aumentar la conectividad entre fragmentos.

Para lo primero habría que diseñar áreas de amortiguamiento entre los fragmentos y la matriz, plantando, por ejemplo, especies nativas de rápido crecimiento alrededor.

Para mantener los fragmentos conectados pueden crearse "corredores biológicos" que permitan el movimiento de los organismos entre ellos, y que constituyan a la vez un refugio para las especies.

El caso de carreteras y ferrocarriles está bien documentado. Hasta hace poco, las medidas consistían en impedir el acceso de los animales a la calzada o las vías por medio de vallas, lo que podría incluso empeorar el proceso de fragmentación si no se habilitan pasos adecuados. Actualmente las medidas correctoras se centran en la permeabilización con estructuras transversales para pasos de fauna y la prevención de atropellos mediante vallas. Los viaductos y los túneles son las estructuras que más contribuyen a reducir el efecto barrera de las vías y a reducir la fragmentación de hábitats. La plantación de arbustos en los márgenes de las carreteras actúa como pantalla reduciendo la dispersión de contaminantes a la vez que puede hacer de refugio para muchas especies de animales y plantas.

Existen una serie de leyes y directivas a nivel europeo y nacional, destinadas a evaluar y evitar daños en los ecosistemas por la creación de infraestructuras. Por ejemplo, la conocida como "Directiva Hábitats" (92/43/CE) de la Unión Europea, establece como principio básico evitar la afectación a los hábitats y especies prioritarios incluidos en la Red Natura 2000.

Glosario

- ◆ **Biodiversidad:** Número, variedad y variabilidad de seres vivos en un ecosistema.
- ◆ **Consanguinidad:** Grado de parentesco entre individuos.
- ◆ **Extinción:** Desaparición, por siempre, de una especie.
- ◆ **Hábitat:** Área donde viven específicamente una especie, y que reúne las características adecuadas para su supervivencia y reproducción.

Referencias

- Santos, J.L. Tellería. 2006. Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. Ecosistemas 15 (2): 3-12.
- Estades, C. F. 2003. Fragmentación del hábitat. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Depto. Manejo de Recursos Forestales.
<http://146.83.41.79/profesor/cestades/clase6.htm>
- Estades, C. F. 2003. El concepto de hábitat. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Depto. Manejo de Recursos Forestales.
<http://146.83.41.79/profesor/cestades/clase1.htm>
- Bustamante, R. & Audrey A. Grez. 1995. Ambiente y Desarrollo VOL. XI N°2: 58-63
- Martín Ramos, B., Ortega Pérez, E., Mancebo Quintana, S. y Otero Pastor, I. 2008 Fragmentación de los hábitats de la Red Natura 2000 afectados por el PEIT (Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte). GeoFocus, nº8: 44-60
- Rosell, C.; Álvarez, G.; Cahill, C.; Campeny, C.; Rodríguez, A.; y Séiler, A. 2002. COST 341. La fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España. Ministerio de Medio Ambiente. Informe inédito. 317 pp. Madrid.

Enlaces de interés

- Red Natura 2000 en España:
http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/rednatura2000/rednatura_espana/
- Información sobre la fragmentación del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/desarrollo_rural_paisaje/fragmentacion_rural/