

Fragmentación del hábitat.

La fragmentación de un hábitat, implica cambios a diferentes niveles. Cambios en el paisaje, la estructura y en la dinámica del ecosistema.

Generalmente estudiar estos efectos de una determinada fragmentación es complejo por falta de datos, ya que hay muchos procesos implicados y muchas variables a tener en cuenta.

Aquí vamos a tratar de explicar tres ejemplos de metodología que se ha seguido para evaluar los efectos de una fragmentación.

Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation.

Jochen A.G. Jaeger, Landscape Ecology 15: 115–130, 2000.

En este artículo lo que han hecho es evaluar el grado de división del paisaje (D), índice de división (S) y tamaño de malla eficaz (m). Luego lo han usado para evaluar el grado de fragmentación, con diferentes niveles interpretados también por ellos. Y lo han aplicado a casos reales.

Estas tres medidas del grado de fragmentación se basan simplemente en la capacidad de un individuo que se encuentra en una región cualquiera de encontrarse con otro individuo en cualquier lugar del paisaje.

El objetivo general es modelizar matemáticamente el índice de fragmentación del hábitat por el ser humano mediante un análisis espacial. Así podrán relacionar como afecta la estructura espacial en la funcionalidad.

Este autor, divide la fragmentación en seis pasos. Con la finalidad de poder discernir como afecta un grado de fragmentación sobre el funcionamiento del ecosistema. Esto además nos servirá para de forma espacial identificar el grado de fragmentación y como consecuencia la debilidad en el funcionamiento.

Parsimony in landscape metrics: Strength, universality, and consistency.

Samuel A. Cushman *, Kevin McGarigal, Maile C. Neel, ecological indicators (2008) 691 – 703.

En este artículo han usado mapas del paisaje de diferentes zonas de Estados Unidos. En cada mapa se superpuso una malla con 256 cuadrados perfectos, con la finalidad de crear sub-paisajes que recopilaban toda la variedad que hay en ese paisaje y tener suficientes muestras para hacer un análisis de componentes principales o PCA. El PCA nos clasificará todos estos cuadrados en zonas estructuralmente similares.

Una vez tenemos el PCA se hace un “Polythetic agglomerative hierarchical clustering” y un “Discriminant analysis and partial discriminant analysis” usando el software CANOCO. Esto nos ha servido para agrupar los componentes individuales de la estructura sacado por el PCA en patrones basado en la similaridad el cual se basa en correlaciones de Pearson. Y mezcla las unidades estructurales de los tres mapas. Formando unidades llamadas clases regionales.

Posteriormente cuando se han agrupado las zonas sub-paisajes y regiones, se han desarrollado tres medidas para evaluar el grado de fragmentación de una zona basándose en las clasificaciones hechas anteriormente. Estas medidas son la universalidad que nos da un valor sobre el porcentaje en que la unidad clasificada anteriormente está presente en los diferentes

mapas. Esto nos permite comparar el porcentaje en diferentes momentos. Otra medida es la llamada “strength” que representa la varianza media de un componente estructural único en el paisaje cuando está presente. Es decir es un grado de la importancia de esa unidad estructural, si la media de la varianza es muy grande es que tiene mucha influencia dentro de la diversidad del paisaje. Y la última es la consistencia o “consistency” que nos da una medida de cuanto relacionados están los grupos estructurales del paisaje o las clases regionales entre sí.

Estas medidas aunque según el artículo parece que son un poco redundantes nos permiten evaluar el grado de fragmentación a pequeña y gran escala, cuanto menos universalidad, menos fuerza y menos consistencia presente el hábitat, más fragmentado esta.

Para este estudio se usan los softwares: Fragstats, CANOCO y algún SIG.

Modelling the effects of mink and habitat fragmentation on the water vole.

S.P. Rushton*, G.W. Barreto, R.M. Cormack, D.W. Macdonald and R. Fuller, Journal of Applied Ecology 2000, 37, 475-490.

Este estudio es más concreto y desarrolla un modelo espacial con la finalidad de predecir el efecto de la fragmentación del hábitat sobre la población del ratón de agua en Inglaterra.

Este modelo incorpora detalladamente la biología de la especie y su distribución preferente tanto en donde vive y se reproduce como por donde transita.

Este modelo se ha desarrollado con un programa SIG (GRASS) que contenía información ambiental, del hábitat y de la biología de la especie. I luego se ha usado un lenguaje de programación asociado a GIS para poder modelizar la dinámica de la población del ratón de agua. Finalmente se ha integrado la información espacial y la dinámica de población de la especie modelada con lenguaje de programación y se ha obtenido el modelo que nos predecirá la viabilidad de la especie en diferentes contextos. En este caso la fragmentación del hábitat y la presencia de un depredador.

Examen crítico.

A pesar de mis bajos conocimiento sobre modelización para el estudio de los efectos de la fragmentación del hábitat. Creo que es muy complicado establecer un modelo tipo para aplicar a todas las situaciones. Ya que, en primer lugar este tipo de perturbación es muy dependiente del contexto en el que se haga, de la fragilidad de las especies que vivan en ese territorio. En segundo lugar que el tipo de perturbación también es muy relevante, y sobre todo la relación entre los individuos y este tipo de barrera impuesta, es decir la capacidad de atravesarla por los individuos.

De los tres artículos que he leído los que me parecen más aplicativos e interesante son el segundo y el tercero ya que no solo tiene en cuenta la fragmentación en sí, sino también la capacidad de las especies de desarrollarse dentro de este nuevo paisaje fragmentado.

Un ejemplo que se me ha ocurrido donde sería interesante aplicar estos modelos es en los ambientes de alta montaña para evaluar el grado de fragmentación que maximiza la supervivencia de mas especies, es decir maximiza la biodiversidad. Con la finalidad de crear un paisaje heterogéneo, biodiverso donde se combine el bosque con la perturbación intermedia de la agricultura y el pastoreo.

