

ANÁLISIS DE BIODIVERSIDAD EN COLOMBIA

JUAN CAMILO DUQUE YATE
DIEGO FERNANDO BELTRAN VILLALOBOS
DIANA CAROLINA CARDENAS CARDONA
JHONATAN MAURICIO QUIÑONES MONTIEL

¿Para usted como biólogo, que es biodiversidad y cuales serian los componentes de una biodiversidad?

Definición de “Diversidad biológica”

“Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; incluye la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. (Artículo 2 del CBD).

¿Por qué Colombia es biodiversa?

Colombia es reconocida como uno de los diez países con mayor diversidad biológica en el mundo. Este alberga la decima parte de la especies que se han descrito en el mundo y tan solo siendo nuestro territorio un minúsculo 1% de este (Instituto Humboldt, 2010). Según Álvarez (2001), nuestra biodiversidad se ve favorecida por la presencia de zonas biogeográficas muy diferentes, y además de estas al interior existen grandes contrastes, generando una infinidad generosa de ambientes proporcionándonos así una alta variedad de flora, fauna y ecosistemas.

Además de estas zonas biogeográficas contrastantes, se tiene que tener en cuenta factores como el clima. Debido a la posición geográfica del país, comprendida en la región ecuatorial, con la mayor complejidad orográfica de los Andes, de climas cálidos, y generalmente húmedos porque la radiación solar cae de manera más directa y constante sobre esta franja, además las variaciones en los periodos de luz no son tan dramáticos como es países de zonas templadas. El territorio nacional se encuentra dentro de las zonas de vientos alisios., los cuales llevan más de la mitad de la precipitación total desde el Océano Atlántico , en tanto la otra mitad es el resultado de evapotranspiración del vasto bosque de las cuencas Colombianas en especial, la Cuenca Amazónica (Salati y Vose, 1984; Junk y Furch, 1985).



¿A parte de los anteriores factores, que cree usted como biólogo hace a Colombia un país mega diverso?

REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS DE DIVERSIDAD

La realización de un análisis de diversidad es una estrategia para reunir información acerca de nuestra extraordinaria riqueza, ya que sin una previa identificación es casi imposible asegurar una conservación de esta, y frenar la acción antrópica sobre esta riqueza. Es por esto que en épocas de crisis como la actual donde la biodiversidad está en declive en Colombia, se debe realizar un inventario para su conocimiento, cuantificación y análisis para generar un desarrollo de conservación y uso sustentable de estos recursos (Halffter, 2000).

¿Cree usted como biólogo, la necesidad de realizar un inventario y de qué manera plantearía una estrategia para realizar ello?

INVENTARIOS DE BIODIVERSIDAD

Para estudiar la biodiversidad es importante reconocer que elementos o entidades la componen. La realización de inventarios facilita describir y conocer la estructura y función de los diferentes niveles

jerarquicos, para su aplicación, uso manejo y conservación de los recursos (Haila y Margules, 1996). Según Noss (1990) un inventario es “la forma más directa de reconocer la biodiversidad en un lugar”. Pero ¿cómo se inventariaría un lugar? ¿Qué medir? Y ¿Cómo medir?

La escala de la diversidad y sus componentes

Se han distinguido tres niveles de diversidad biológica: La diversidad alfa, que es la diversidad dentro del hábitat o diversidad intracomunitaria; diversidad beta o diversidad entre diferentes hábitats, que se define como el cambio de composición de especies a lo largo de gradientes ambientales y finalmente la diversidad gama, que es la diversidad de todo el paisaje y que puede considerarse como la combinación de las dos anteriores (Halffter, 1992; Crawley, 1997). Los análisis de los inventarios son útiles para definir rangos de distribución geográfica de las especies y reconocer cambios en la distribución de los organismos en el espacio y el tiempo (Chalmers, 1996).

Cabe aclarar que los métodos aplicados para llevar a cabo inventarios, es decir, técnicas de muestreo, deben seleccionar cuidadosamente y reconocer sus limitaciones para obtener información representativa. Para esto hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Uso de metodologías estandarizadas.
- Los métodos deben suministrar información representativa del atributo.

¿De qué manera elegiría usted los grupos biológicos para un inventario? ¿Qué parámetros tendría en cuenta?

Selección de grupos biológicos

Mediante los inventarios es posible evaluar, por ejemplo si la riqueza de especies es alta, o si la presencia de especies con rango de distribución restringido señala la presencia de endemismos. Para ellos, los grupos biológicos y metodologías seleccionadas dependen de los intereses. El uso de grupos indicadores como estrategia para evaluar la biodiversidad y los procesos que la afectan son muy utilizados en los inventarios aunque generan muchas críticas (Halffter *et al*, 2001). Hay dos grandes grupos clases de grupos indicadores:

- *De diversidad*: Permiten estimar la diversidad en un área delimitada, información que puede ser extrapolada.
- *De procesos ecológicos*: permite evaluar cambios ambientales o interacciones entre especies.

PLANEACION Y EJECUCION DE UN INVENTARIO DE BIODIVERSIDAD

Para ello se debe tener en cuenta:

¿Cuál	- es el objetivo del inventario? - es la cobertura geográfica del estudio y cuáles áreas son prioritarias?
¿Qué	- grupos taxonómicos son de interés? - Métodos de campo se utilizarán durante el muestreo?
¿Cuánto	- costará la ejecución del proyecto? - Presupuesto y tiempo tiene para llevarlo a cabo?
¿Cuándo	-llevará a cabo los muestreos y cuanto tiempo requerirá para realizarlos?
¿Dónde	- se aplicarán las técnicas de observación y muestreo en los grupos biológicos de interés y cuáles serán los sitios de observación y muestreo? - Se depositarán las evidencias físicas (ejemplares) colectadas?

¿Cómo – se analizarán los datos obtenidos?

- Se presentarán los resultados?

¿Qué - documentos cartográficos o que imágenes de sensores remotos de apoyo utilizará?

- personal especializado y de apoyo se requerirá?
- materiales de campo e información secundaria se requerirán?

Para usted, ¿qué es un paisaje? ¿De qué se compone? ¿Cómo se relaciona con un inventario de biodiversidad?

CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

La mayoría de la gente asocia el término paisaje como el escenario compuesto por campos de cultivo, bosques, montañas y ríos (Wiens, 1995). Según Etter (1990), el paisaje se interpreta como el aspecto visual, físico o artístico que configura un espacio.

Los factores formadores de la caracterización del paisaje son:

- Clima
- Tiempo
- Geomorfología
- Litología/materiales parentales
- Procesos geomorfológicos activos
- Suelos
- Vegetación natural
- Organismo/hombre

MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Los inventarios involucran múltiples taxa relativamente bien conocidos a nivel taxonómico y con abundante información disponible sobre su historia natural. El análisis y síntesis de la información obtenida de estos inventarios, debe permitir mostrar una fotografía de la biodiversidad lo más clara y precisa posible. Las pautas básicas para el análisis de la información recopilada consideran primero un contexto general para analizar la información; segundo, forma de analizar los datos considerando índices para la medición de la diversidad alfa, beta y gama; tercero, como evaluar la información de inventarios por medio de curvas de acumulación de especies.

Índices para medir la diversidad alfa

Número de especies

Índices directos:

- Riqueza de especies: número de especies por sitio de muestreo.
- Margalef: relaciona número de especies de acuerdo con número total de individuos.
- Michaelis-Menten: estima la riqueza de especies por muestra total de especies.

De la estructura de las comunidades

Índices de dominancia: tiene en cuenta las especies que están mejor representadas.

- Simpson: muestra la probabilidad de que 2 individuos sacados al azar de una muestra correspondan a la misma especie.
- Serie de Hill: medida del número de especies cuando cada uno expenderá por su abundancia relativa, las más raras se vuelven las menos importantes.

Índices para medir diversidad beta

Similitud o disimilitud: expresa el grado de semejanza en composición de especies y sus abundancias.

- Índice de jaccard: relaciona el número de especies compartidas con el número total de especies exclusivas (cualitativo).
- Índice de sorensen cualitativo: relaciona número de especies compartidas con la media aritmética de las especies de ambos sitios.
- Índice de sorensen cuantitativo: relaciona la abundancia de las especies compartidas con la abundancia total en las dos muestras.

Medición de la diversidad gama

- Índice gama (Schluter y Ricklefs, 1993): producto de la diversidad alfa promedio, la diversidad beta promedio y la dimensión de la muestra que se considera como el número total de las comunidades.

BIODIVERSIDAD EN CIFRAS (tomado del Instituto Humboldt, 2010)

<p>1. Colombia ocupa el primer lugar en aves con 1865 especies (6% amenazadas), el segundo lugar en plantas con 41000 especies (1.5% amenazadas) y en anfibios con más de 700 especies (7% amenazadas), tercer lugar en reptiles con 524 especies (5% amenazadas) y el quinto lugar en mamíferos con 471 especies (9% amenazadas).</p>
<p>2. Colombia tiene 3500 especies de orquídeas, es decir, 15% del total de especies de orquídeas del mundo.</p>
<p>3. En Colombia existen 1090 km² de arrecifes colarinos en el Caribe y 0.5 km² en el Pacífico. Hasta el momento se han identificado 61 especies de corales en el Caribe y 20 en el Pacífico.</p>
<p>4. En especies endémicas, Colombia tiene 66 especies de aves (3.5% del total de aves), 1500 especies de plantas (3.6%), 329 especies de anfibios (45%), 115 de reptiles (22%), y 28 de mamíferos (6%).</p>
<p>5. La mitad de los páramos del planeta se encuentran en Colombia. Este tipo de ecosistemas representa el 1% del territorio nacional y aporta agua al 70% de la población.</p>
<p>6. En Colombia, se comercializan cerca de 156 especies de plantas medicinales y aromáticas, de las cuales el 41% corresponde a especies propias del país o nativas.</p>
<p>7. Actualmente, los Parques Nacionales Naturales protegen las 6 estrellas hidrográficas más importantes de nuestro país; por estrellas hidrográficas se entienden aquellos lugares donde se forman ríos que fluyen en diferentes direcciones.</p>
<p>8. Los Parques Nacionales Naturales protegen el 7% de lagunas y ciénagas naturales, que contienen el 20% de los recursos hídricos que abastecen de energía eléctrica al país y más de 62% de los nacimientos de los acuíferos nacionales. El acuífero es un área bajo la superficie de la tierra donde se almacena el agua que se filtra del suelo.</p>

Pero actualmente, ¿a quién le importa la biodiversidad en Colombia? ¿Por qué en el país de la mega diversidad nos interesa tan poco la conservación de la biodiversidad?

¿De qué manera o que estrategia emplearía usted como biólogo después de las revisiones hechas durante el curso, para equilibrar un desarrollo de conservación de biodiversidad en Colombia con un desarrollo sostenible?

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, E. 2001. Diseño de inventarios en biodiversidad: Métodos no paramétricos para la estimación de la riqueza de especies y la complementariedad biótica. Interconexión Eléctrica S.A. (ISA). Ibagué. 53 P.

CRAWLEY, M. J. 1997. Plant ecology. Second edition. Blackwell Science. Oxford. 720 P.

HALFFTER, G. 1992. La diversidad biológica en Iberoamérica I. CYTED-D. Programa Americano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Instituto de Ecología, A. C. México. 388 P.

INSTITUTO VON HUMBOLDT. 2006. Manual de metodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Panamericana formas e impresos s.a.

KIKKAWA, J. 1990. Biological diversity of tropical forest ecosystems. In: IUFRO, IXX World Congress. Montreal. Vol. B. Pp. 173 – 184.

MELO, O. A. 2002. Evaluación de la dinámica sucesional de los ecosistemas boscosos ubicados en el Área Amortiguadora del Parque Natural Nacional los Nevados. CRQ, CARDER, CORPOCALDAS; CORTOLIMA, Universidad del Tolima. Ibagué. 185 P.