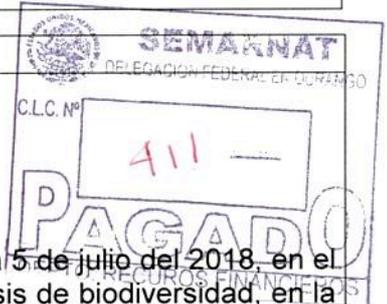


LUGAR: Durango, Dgo.

FECHA: 7 de agosto del 2018

PERIODO: 22 al 28 de julio del 2018

L.A.E. RICARDO KARAM VON BERTRAB
DELEGADO FEDERAL
P R E S E N T E:



En atención a la comisión conferida mediante el Oficio sin número, de fecha 5 de julio del 2018, en el cual se me indica asistir al diplomado en técnicas estadísticas para el análisis de biodiversidad, en la Cd. De San Luis Potosí, S.L.P. México, al respecto se rinde el siguiente informe.

Al respecto le informo que se adquirieron los conocimientos en los siguientes puntos:

Los análisis de biodiversidad forman constituyen una rama de la ecología que se enfoca en establecer si un dominio de la naturaleza, o sea una unidad espacial o temporal, es más o menos diverso que otro dominio de tamaño comparable.

En una primera instancia, la riqueza de especies (número de unidades taxonómicamente distintas que cohabitan en una fracción de espacio en un tiempo determinado) parece ser la medida más simple e intuitiva para medir diversidad de una comunidad.

Diversidad y teoría de la información

La teoría de la información es una rama de la matemática aplicada que se dedica a cuantificar la información de un sistema.

Fue desarrollada por Shannon (1948) para entender operaciones de procesamiento de señales, tales como la compresión de datos y la fiabilidad para el almacenamiento y transmisión de la información.

Así, la teoría de la información se fundamenta en la teoría de probabilidades. Los parámetros más importantes dentro de esta teoría son: 1) entropía, que hace referencia a la impredecibilidad de los resultados 2) información de una variable aleatoria, que son los resultados posibles de un experimento aleatorio 3) información mutua, que es la cantidad de información en común entre dos o más variables aleatorias.

Además de caracterizarse por la riqueza y las abundancias de las especies de especies, la biodiversidad de una comunidad puede ser vista desde un tercer componente: la equidad y/o la dominancia de las especies.

La equidad se entiende como cuán homogéneamente están distribuidas las abundancias de las especies al interior de la comunidad.

Uno de los principales problemas vinculados al cálculo de las métricas de diversidad que vimos anteriormente es que, pese a ser relativamente fáciles de calcular, es muy difícil establecer hasta que punto los valores arrojados por estos cálculos difieren entre unidades de estudio (comunidades).

La estadística es la ciencia que estudia el análisis e interpretación de datos para ayudarnos a tomar decisiones respecto a algún fenómeno.

La estadística se divide en dos grandes áreas:

- 1) La estadística descriptiva, enfocada en la descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de un muestreo o experimento.
- 2) La estadística inferencial, enfocada en la generación de modelos predictivos para establecer si dos o más conjuntos de datos son semejantes entre ellos o no.

En nuestro caso, las estadísticas descriptivas nos permitirá visualizar de manera sintética (ej., promedios) los valores de las métricas de diversidad que deseamos comparar, mientras que la estadística inferencial nos proveerá los métodos para realizar comparaciones entre estas métricas.

Una variable es una característica que puede ser medida en diferentes unidades de estudio (muestras), la cual es susceptible de adoptar diferentes valores.

En nuestro caso, la variable de estudio será cualquier métrica de diversidad, calculada a partir de la información colectada en un muestreo.

Una probabilidad es un valor que hace referencia a la frecuencia con que podemos obtener un resultado determinado cada vez que realizamos un experimento cuyos resultados son aleatorios y del cual se conocen todos los resultados posibles. El valor de toda probabilidad varía entre 0 y 1.

A partir de la riqueza observada en las muestras de una comunidad, o sea la obtenida a partir de un muestreo limitado, también podemos estimar el número potencial de especies que hay en una comunidad.

Estas estimaciones nos resultan útiles para predecir cuántas especies puede haber en un sitio, aún cuando no las hayamos detectado todas en nuestro muestreo.

En otras palabras, podemos predecir cuantas especies fueron omitidas del muestreo debido a que son poco abundantes en la(s) comunidad(es) bajo estudio, o bien porque nuestro muestreo no fue suficientemente extensivo o intensivo.

MÉTODOS PARAMÉTRICOS PARA ESTIMAR BIODIVERSIDAD

Para determinar la diversidad de una comunidad usualmente tomamos una serie de muestras (cuadrantes, transectos, trampas). Esta información se puede resumir en una matriz especies-muestras o un vector especies-individuos. Todo dependerá de la naturaleza de los datos que utilicemos para las estimaciones de diversidad.

Las matrices especies-muestras (de abundancia o de presencia-ausencia) son el producto de un MUESTREO realizado en una o más comunidades utilizando una técnica definida.

Los vectores especies-individuos, por otra parte, comúnmente se construyen cuando analizo la diversidad de un sitio a partir de la información contenida en colecciones de museos o herbarios. En estas matrices, todos los individuos de la muestra (colección) son enumerados y van siendo asignados a la especie que pertenecen. No obstante, estos vectores también se puede construir a

partir de la información obtenida de muestreos en campo.

Todos estos estimadores no-paramétricos nos permiten calcular el número de especies que no fueron detectadas en un muestreo limitado. Sin embargo, aunque no requieren cubrir los supuestos de los métodos paramétricos, esto no quiere decir que estén exentos de supuestos. Para que las estimaciones sean válidas, hay tres principios fundamentales que deben ser satisfechos:

1. Las muestras deben ser homogéneas (ej. de igual área)
2. Sólo permiten estimar la riqueza de un sitio (a diversidad), pero no entre sitios (g diversidad).
3. Aunque no requieren que el muestreo sea exhaustivo, éste debe ser suficientemente intenso para capturar la mayor parte de la composición y diversidad de especies del sitio bajo estudio.

Las técnicas de rarefacción están basadas en procedimientos de remuestreo aleatorio, también conocidos como métodos Monte Carlo, que se realizan sobre un conjunto de muestras que han sido tomadas desde una comunidad.

Para aplicar estas técnicas se requieren conjuntos de datos que se compongan de un número dado de muestras o individuos, sobre los cuales podemos medir la diversidad mediante la estimación de distintas métricas.

Lo que vamos a hacer ahora es utilizar estas bases de datos para extraer conjuntos de muestras de tamaños más pequeños que el número máximo de muestras (N) que componen la totalidad del muestreo.

Entre otra y mas variada información, pero de forma general es la información vertida en el diplomado y con ejercicios estadísticos.

Declaro, bajo protesta de decir verdad que los datos contenidos en este formato son los solicitados y manifiesto tener conocimiento de las sanciones que se aplicarían en caso contrario.

NOMBRE

FIRMA

ING. RAÚL QUIROGA GÓMEZ



UNIDAD ADMINISTRATIVA: **Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

PUESTO: **Profesional Titulado.**

Original: Titular de la unidad administrativa
Copia: Área administrativa
Copia: Comisionado.



*El Instituto Potosino de Investigación
Científica y Tecnológica, A.C.
Otorga el presente
DIPLOMA*

a

Raúl Quíroga Gómez

*por haber cursado el
Diplomado en Técnicas Estadísticas para el Análisis
de Biodiversidad*

Otorgado en la ciudad de San Luis Potosí, México, el 28 de julio de 2018



*Dr. Salvador Emifio Lluich Cota
Director General Interino*



*Dr. Horacio Flores Zuñiga
Secretario Académico*