PROPÓSITO:

Interpretar los cambios que se dan en las poblaciones

MOTIVACIÓN:

A medida que las poblaciones de las grandes ciudades crecen también aumentan sus necesidades de recursos. Ecosistemas completos han sido destruidos y transformados en zonas de cultivos para producir alimento que las personas necesitan y, que a su vez, producen grandes cantidades de sustancias contaminantes. Muchas especies no han soportado estas condiciones y han reducido su crecimiento o han desaparecido para siempre del planeta. A medida que desaparecen las poblaciones de otras especies, se reducen las posibilidades de desarrollo y crecimiento de las poblaciones humanas.

En cuáles regiones del mundo crees tú que se concentra la mayor parte de la población humana? ¿Por qué consideras que esto ha sucedido?

¿Qué recursos son esenciales para la supervivencia de una población? ¿Qué aspectos afectan la disponibilidad de estos recursos?

¿Qué estrategias consideras que pueden ser más efectivas para la conservación de las poblaciones silvestres de las especies de flora y fauna?

EXPLICACIÓN:

GUIA 01 DINAMICA DE POBLACIONES

Ecología de poblaciones.

La palabra ecología fue usada por primera vez en 1869 por Ernest Haeckel (1834-1919), quien la definió como el estudio de las interacciones entre los organismos y su medio ambiente; es decir, entre las especies, y entre estas y los factores abióticos como el suelo y el clima.

Actualmente la ecología se define como la rama de la ciencia que se dedica al estudio de las interacciones entre los organismos y su medio ambiente las cuales determinan la distribución y la abundancia de los mismos. Así, los estudios ecológicos tienen como objetivo final entende r el porqué de la distribución y abundancia de los seres vivos, es decir , dónde se encuentran, cuántos hay y por qué.

Las escalas de la ecología.

La naturaleza puede ser entendida como una jerarquía biológica con un grado creciente de complejidad y organización. Comienza con las partículas subatómicas y atómicas, y continúa escalando por las estructuras celulares hasta llegar a los tejidos, los órganos, los sistemas y los organismos. La ecología, por su parte, se interesa por estudiar los siguientes niveles de organización: los individuos, las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas.

A nivel de los individuos, estudia cómo estos son afectados por el medio ambiente.

A nivel de las poblaciones, estudia su estructura y las fluctuaciones en su tamaño y distribución A nivel de las comunidades, estudia las relaciones entre especies y la abundancia relativa de cada una de ellas.

A nivel de ecosistemas, la ecología estudia los procesos físicos, químicos y biológicos que determinan la distribución y abundancia de los organismos, así como los flujos de energía y se generan a raíz de sus interacciones.

Concepto de población.

Las poblaciones son grupos de individuos de la misma especie que viven simultáneamente en la misma área geográfica. Por esto, los individuos de una población dependen de los mismos recursos, se ven influenciados por los mismos factores ambientales y tienen altas probabilidades de reproducirse e interactuar entre sí (figura 2). Por ejemplo, todos los individuos de la población del oso de anteojos que habitan los bosques y páramos andinos se alimentan, principalmente, de bromelias y frailejones, viven en ambientes con temperaturas bajas y alta humedad y pueden reproducirse entre sí.

En algunos casos, las poblaciones tienen límites físicos determinados como, por ejemplo, las poblaciones de las especies de peces que viven en un lago. Sin embargo, otras no tienen límites tan precisos por lo que su definición y su descripción depende, principalmente, de la especie que se quiera estudiar, de los objetivos de la investigación y de los recursos disponibles. Si queremos estudiar la estructura de la población de una especie de insecto que vive en los bosques secos tropicales, debemos definir primero si estamos interesados en su abundancia y distribución en todo el bosque, en una especie de árbol particular o en cada una de sus ramas y sus hojas.

Características y estructura de las poblaciones. Hay algunos atributos importantes que caracterizan las poblaciones: el tamaño, la densidad y la distribución.

Tamaño poblacional. El tamaño de una población indica la cantidad de individuos que la componen y que se encuentran en un lugar y tiempo determinado. Esta característica se ve afectada por los diferentes factores que determinan la aparición y desaparición de los individuos de la población, como el número de nacimientos, el número de muertes y la entrada y salida de individuos.

Densidad poblacional La densidad de una población indica el número de individuos de la misma especie que se encuentran en una unidad de área, en ambientes terrestres, o de volumen, en ambientes acuáticos. Esta característica depende de una u otra manera de la distribución y la disponibilidad de los recursos en el espacio, lo que puede estar directamente relacionado con el tamaño del mismo. Por ejemplo, si en un estanque viven 100 peces, es probable que tengan más recursos disponibles que si en el mismo estanque vivieran 1.000 individuos Para calcular la densidad o el tamaño absoluto de una población, es necesario contar todos los individuos que la componen. Sin embargo, para la mayoría de especies, calcular el tamaño absoluto de las poblaciones es imposible o poco práctico. Por esto, generalmente, se estima la densidad relativa de la población a partir de muestras seleccionadas aleatoriamente.

Por ejemplo, un investigador está interesado en conocer la densidad y el tamaño de la población del roble (Quercus humboldtti), un árbol que crece en los bosques andinos y cuyas poblaciones han sido altamente explotadas debido a la calidad de su madera. Para averiguarlo, podría recorrer todo el bosque buscando los individuos de esta especie. Sin embargo, como esto no es posible, el investigador cuenta el número de individuos en varios cuadrantes de un área conocida, por ejemplo una hectárea y, a partir de sus resultados, calcula el número de individuos de roble que puede haber en toda el área del bosque. Entre más muestras haya y estas provengan de mayor número de lugares, los resultados serán más representativos y permitirán hacer mejores estimaciones del verdadero tamaño y densidad de la población.

DISTRIBUCIÓN

La distribución de las poblaciones se refiere al espacio que estas ocupan, así como a la forma como los individuos de cada población se encuentran ocupando este espacio. Hay poblaciones que se distribuyen en grandes extensiones de territorio, mientras otras sólo se encuentran en pequeñas áreas localizadas. El tamaño y la densidad de las poblaciones varían a lo largo de su distribución debido a las características de cada especie y a las características ambientales y geográficas de cada

lugar.

En la naturaleza se encuentran poblaciones con tres tipos básicos de distribución: agrupada, uniforme y aleatoria.

- La distribución agrupada es la más común en la naturaleza. Ocurre cuando los individuos se agregan, debido a que las condiciones del medio son discontinuas o heterogéneas; por ejemplo, cuando los recursos o las condiciones aptas para el desarrollo de las especies se encuentran concentrados en un lugar específico. Es por esto que algunas plantas se ubican alrededor de áreas del suelo ricas en minerales y nutrientes; algunos animales, como los cerdos de monte, andan en manadas y algunas aves se reúnen alrededor de sus áreas reproductivas. La distribución agregada facilita el encuentro de los individuos para el cortejo y el apareamiento y sirve como una estrategia para protegerse de los predadores.
- La distribución uniforme es rara en la naturaleza y, generalmente, se debe a interacciones agresivas entre los individuos de las poblaciones. Por ejemplo, algunas plantas como los pinos secretan sustancias conocidas como compuestos alelopáticos que, al ser tóxicas para otras plantas, impiden el crecimiento de otras especies vegetales alrededor de ellas. Igualmente, en los animales, la distribución uniforme es el resultado de comportamientos territoriales de algunas especies, lo que hace que los individuos se alejen y se ubiquen equidistante mente en el espacio.
- En la distribución aleatoria cada individuo se ubica en el espacio independientemente de la distribución de los demás individuos de la población. Este tipo de distribución se presenta y es común cuando no hay interacciones de atracción o repulsión entre los individuos, lo que generalmente no sucede en la naturaleza. Las poblaciones con distribuciones aleatorias suelen ser muy raras ya que la mayoría de ellas muestra una tendencia a la agrupación.

Dinámica poblacional : Las poblaciones no son estáticas en el tiempo sino que se encuentran en constante cambio. La dinámica poblacional se refiere al crecimiento o disminución de una población, así como a cambios en su distribución a lo largo del tiempo. El tamaño de las poblaciones está determinado por la relación entre la natalidad, la mortalidad, la inmigración y la emigración, así como la distribución por edades y por sexos.

Natalidad y mortalidad: La natalidad hace referencia al número de individuos que nacen en determinado período de tiempo.

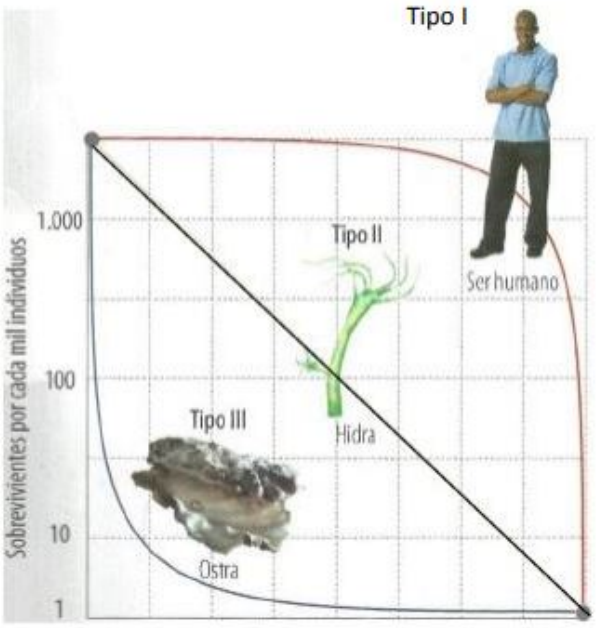
La mortalidad en cambio se refiere al número de individuos que muere en determinado período de tiempo. Está determinada principalmente por el sexo y la edad. Generalmente, la mortalidad es mayor cuando los individuos son muy jóvenes y propensos a enfermedades y a ser atacados por otras especies, así como cuando los individuos son viejos y están terminando su ciclo de vida.

Si hay más nacimientos que muertes, las poblaciones aumentan de tamaño. Por el contrario, si hay más muertes que nacimientos el tamaño de las poblaciones disminuye. De esta forma, si el número de nacimientos es igual al número de muertes, el tamaño de la población permanece estable.

TABLAS DE VIDA Y CURVAS DE SUPERVIVENCIA.

Los datos acerca de la natalidad y la mortalidad en una población se pueden resumir en tablas conocidas como tablas de vida. Estas se construyen haciendo un seguimiento de todos los individuos nacidos al mismo tiempo, por ejemplo, el mismo año, y contando el número de individuos que continúan vivos en diferentes períodos de tiempo, así como el tamaño de la descendencia, es decir, el número de nuevos individuos que cada uno produjo. Las curvas que se obtienen al graficar el número de individuos que continúan vivos a lo largo del tiempo se conocen como curvas de supervivencia. Las curvas de supervivencia muestran la disminución en el número de individuos a medida que aumenta su edad. Así mismo, sirven para resaltar los cambios más importantes en las tasas de mortalidad de

los individuos y para visualizar las edades de mayor supervivencia y mayor número de muertes.



Las curvas de supervivencia son la representación gráfica de la supervivencia de las especies a medida que aumenta la edad. Existen tres tipos ideales de curvas.

Tipo I: indica que nace una gran cantidad de individuos con una baja tasa de mortalidad en las primeras edades.

Tipo II: indica que la probabilidad de mortalidad siempre es la misma.

Tipo III: indica que la tasa de natalidad es alta, pero pocos individuos sobreviven las primeras etapas de la vida

IMIGRACION Y EMIGRACION

Los movimientos poblacionales como la inmigración y la emigración ocurren cuando algunos individuos se mueven entre diferentes poblaciones de tal manera que una de ellas aumenta de tamaño mientras la otra disminuye. La mayoría de organismos tiene la capacidad de dispersarse en busca de mejores condiciones, cuando el hábitat en el que viven se vuelve desfavorable.

La emigración se produce cuando un individuo abandona el área geográfica en la que se encuentra la población y va en busca de otras áreas con mejores condiciones.

La transferencia es el movimiento que hacen los individuos desde que abandonan la población hasta que encuentran una nueva área o población donde establecerse.

La inmigración cuando un individuo se establece definitivamente en una nueva población.

DISTRIBUCION POR EDADES

Las poblaciones incluyen desde individuos recién nacidos hasta adultos viejos que ya no se pueden reproducir. En una población, la proporción de individuos en cada grupo de edad respecto al tamaño total del grupo conforma su distribución por edades. Se consideran de diferentes grupos de edades, por ejemplo, las crías y los juveniles, es decir, los no reproductivos y los adultos.

La relación entre el número de nacimientos y el número de muertes determina la distribución por edades (figura 9). Si tanto los nacimientos como las muertes son altas, entonces, la población estará dominada por individuos jóvenes. Si las tasas de natalidad y de mortalidad son bajas, entonces, todos los grupos de edad tendrán más o menos el mismo número de individuos y la distribución por edades será relativamente uniforme.

Proporción de sexos.

En una población hay una determinada cantidad de machos y hembras. Esta cantidad equivale a la proporción de sexos, es decir, el número de machos y hembras en la población respecto al tamaño de la misma. Esta proporción influye en la dinámica poblacional, en el caso de las especies que se reproducen sexualmente o cuando cada uno de los sexos tiene un rol determinado dentro de la población, por ejemplo, la consecución del alimento.

En las poblaciones que se encuentran en crecimiento, los primeros grupos de edad contienen más individuos que los últimos grupos; al graficar el número de individuos por clase de edad se forma una pirámide.

EJERCICIOS:

EVALUACIÓN:

ACTIVIDAD

Define:

1.Ecología

2. Población, tamaño poblacional y densidad poblacional.

3. Distribución, distribución agrupada, distribución agrupada y distribución aleatoria con su respectiva ilustración.

4.Dinámica poblacional, natalidad y mortalidad.

5. Tablas de vida y curvas de supervivencia.

BIBLIOGRAFÍA: