

Factores abióticos

Los **factores abióticos** son los factores que no tienen vida, entre los más importantes podemos encontrar: el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo, la humedad, el oxígeno y los nutrientes.¹

Específicamente, son los principales factores sin vida que conforman un ecosistema.

Por contraste, los factores bióticos son todos los organismos que tienen vida. Pueden referirse a la flora y la fauna de un lugar y sus interacciones.

Índice

Luz (energía solar)

- La luz visible

- La radiación infrarroja

- La radiación ultravioleta (UV)

Temperatura

Atmósfera

Elementos químicos

Agua

Aire

Suelo

Clima

Véase también

Referencias

Luz (energía solar)

La luz es la principal fuente de energía. Su variabilidad depende, entre otras causas, de los movimientos de rotación y de translación de la Tierra, lo que da como resultado un foto período (cantidad de luz en relación con un período de tiempo determinado) que produce cambios fisiológicos y periódicos.

Del total de la energía solar que llega a la Tierra (1,94 calorías por centímetro cuadrado por minuto),² casi 0,582 calorías son reflejadas hacia el espacio por el polvo y las nubes de la atmósfera terrestre, 0,388 calorías son absorbidas por las capas atmosféricas, y 0,97 calorías llegan a la superficie terrestre.

La luz es un factor abiótico esencial para el ecosistema, dado que constituye el suministro principal de energía fría para todos los organismos. La energía lumínica es convertida por las plantas en energía química gracias al proceso llamado fotosíntesis. Ésta energía química es encerrada en las sustancias orgánicas producidas por las plantas. Es decir, que sin la luz, la vida no existiría sobre la Tierra.

Además de esta valiosa función, la luz regula los ritmos biológicos de la mayor parte de las especies.

La luz visible no es la única forma de energía que nos llega desde el sol. El sol nos envía varios tipos de energía, desde ondas de radio hasta rayos gamma. La luz ultravioleta (UV) y la radiación infrarroja (calor) se encuentran entre estas formas de radiación solar. Todas estas formas de energía son factores ecológicos muy valiosos para la vida

Muchos insectos usan la luz ultravioleta para diferenciar una flor de otra. Los humanos no podemos percibir la radiación UV. Actúa también limitando algunas reacciones bioquímicas que podrían ser perniciosas para los seres vivos, aniquila patógenos, y puede producir mutaciones favorables y desfavorables en todas las formas de vida.

El aspecto solar se constituye de:³

- 45 % de luz visible
- 45 % de luz infrarroja
- 10 % de luz ultravioleta.



La luz es un factor abiótico esencial del ecosistema.

La luz visible

Es la que el ojo humano percibe. Comprende la luz blanca del Sol que se puede descomponer en los siete colores del arco iris: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta; los vegetales utilizan las radiaciones correspondientes al rojo, naranja, azul y violeta (400 y 500 my o de 600 y 700 my)

La radiación infrarroja

Es radiación de longitud de onda larga, (invisible al ojo humano) transporta menos energía y es absorbida por el agua, además es la responsable del calentamiento de la Tierra y, por lo mismo, algunos organismos terrestres la utilizan para elevar su temperatura. Este calor se retiene temporalmente y después se irradia hacia la atmósfera.

La radiación ultravioleta (UV)

Es un tipo de radiación electromagnética. La luz ultravioleta (UV) tiene una longitud de onda más corta que la luz visible. Los colores morado y violeta tienen longitudes de onda más cortas que otros colores de luz, y la luz ultravioleta tiene longitudes de ondas aún más cortas que la violeta, de manera que es una especie de luz "más morada que el morado" o una luz que va "más allá del violeta".

La radiación ultravioleta se encuentra entre la luz visible y los rayos X del espectro electromagnético. La "luz" ultravioleta (UV) tiene longitudes de onda entre 380 y 10 nanómetros. La longitud de onda de la luz ultravioleta tiene aproximadamente 400 nanómetros (4 000 Å). La radiación ultravioleta oscila entre valores de 800 terahercios (THz ó 1012 hertz) y 30 000 THz.

Algunas veces, el espectro ultravioleta se subdivide en los rayos UV cercanos (longitudes de onda de 380 a 200 nanómetros) y un rayo UV extremo (longitudes de onda de 200 a 10 nm). El aire normal es generalmente opaco para los rayos UV menores a 200 nm (el extremo del rayo de los rayos UV); el oxígeno absorbe la "luz" en esa parte del espectro de rayos UV.

En términos de impacto sobre el medio ambiente y la salud de los seres humanos (¡y en su elección de anteojos de sol!), podría ser de utilidad subdividir el espectro de luz UV de diferente manera, por ejemplo, en UV-A ("luz negra" u onda larga de rayos UV con longitud de onda de 380 a 315 nm), UV-B (onda mediana desde 315 hasta 280 nm), y UV-C (el "germicida" u onda corta de rayos UV, que oscila entre 280 y 10 nm).

La atmósfera de la Tierra previene que la mayoría de los rayos UV provenientes del espacio lleguen al suelo. La radiación UV-C es completamente bloqueada a unos 35 km. de altitud, por el ozono estratosférico.⁴ La mayoría de los rayos UV-A llegan hasta la superficie, pero los rayos UV-A hacen poco daño genético a los tejidos. Los rayos UV-B son responsables de las quemaduras de sol y el cáncer de piel, aun cuando la mayoría es absorbida por el ozono justo antes de llegar a la superficie. Los niveles de radiación UV-B existentes en la superficie son particularmente sensibles a los niveles de ozono en la estratosfera.

La radiación ultravioleta causa quemaduras de la piel. También se usa para esterilizar envases de vidrio usados en investigaciones médicas.

Temperatura

Es útil para los organismos ectotérmicos, para ser preciso, los organismos que no están adaptados para regular su temperatura corporal (por ejemplo, los peces, los anfibios y los reptiles). Las plantas utilizan una cantidad pequeña de calor para realizar el proceso fotosintético y se adaptan para sobrevivir entre límites de temperatura mínimos y máximos. Esto es válido para todos los organismos, desde los Archaea hasta los Mamíferos. Existen algunos microorganismos que toleran excepcionalmente temperaturas extremas (extremófilos).

Cuando las ondas infrarrojas penetran en la atmósfera, el agua y el dióxido de carbono en la atmósfera terrestre demoran la salida de las ondas del calor, consecuentemente la radiación infrarroja permanece en la atmósfera y la calienta (efecto invernadero).

Los océanos juegan un papel importante en la estabilidad del clima terrestre. La diferencia de temperaturas entre diferentes masas de agua oceánica, en combinación con los vientos y la rotación de la Tierra, crean las corrientes marinas. El desplazamiento del calor que es liberado desde los océanos, o que es absorbido por las aguas oceánicas permite que ciertas zonas atmosféricas frías se calienten, y que las regiones atmosféricas calientes se refresquen.

Éste es un factor fundamental en la vida de los organismos ya que regula las funciones vitales que realizan las enzimas de carácter proteico. Cuando la temperatura es muy elevada o muy baja, estas funciones se paralizan llevando a la destrucción de los orgánulos celulares o la propia célula.

Organismos tales como aves y mamíferos invierten una gran cantidad de su energía para conservar una temperatura constante óptima con el fin de asegurar que las reacciones químicas, vitales para su supervivencia, se realicen eficientemente.

Atmósfera

La presencia de vida sobre nuestro planeta no sería posible sin nuestra atmósfera actual. Muchos planetas en nuestro sistema solar tienen una atmósfera, pero la estructura de la atmósfera terrestre es la ideal para el origen y la perpetuación de la vida como la conocemos. Su constitución hace que la atmósfera terrestre sea muy especial.

La atmósfera terrestre está formada por cuatro capas concéntricas sobrepuestas que se extienden hasta 80 kilómetros. La divergencia en sus temperaturas permite diferenciar estas capas.

La capa que se extiende sobre la superficie terrestre hasta cerca de 10 km es llamada troposfera. En esta capa la temperatura disminuye en proporción inversa a la altura, eso quiere decir que a mayor altura la temperatura será menor. La temperatura mínima al final de la troposfera es de -50 °C.



El valle de la muerte en EEUU, uno de los lugares más áridos del planeta.

La troposfera contiene las tres cuartas partes de todas las moléculas de la atmósfera. Esta capa está en movimiento continuo, y casi todos los fenómenos meteorológicos ocurren en ella.

Cada límite entre dos capas atmosféricas se llama *pausa*, y el prefijo perteneciente a la capa más baja se coloca antes de la palabra "pausa". Por este método, el límite entre la troposfera y la capa más alta inmediata (estratosfera) se llama tropopausa.

La siguiente capa es la estratosfera, la cual se extiende desde los 10 km y termina hasta los 50 km de altitud. Aquí, la temperatura aumenta proporcionalmente a la altura; a mayor altura, mayor temperatura. En el límite superior de la estratosfera, la temperatura alcanza casi 25 °C. La causa de este aumento en la temperatura es la capa de ozono (ozonosfera).

El ozono absorbe la radiación ultravioleta que rompe moléculas de oxígeno(O₂) engendrando átomos libres de oxígeno (O), los cuales se unen otra vez para formar ozono (O₃). En este tipo de reacciones químicas, la transformación de energía lumínica en energía química engendra calor, que provoca un mayor movimiento molecular. Ésta es la razón del aumento en la temperatura de la estratosfera.

La ozonosfera tiene una influencia sin par para la vida, dado que detiene las radiaciones solares que son mortales para todos los organismos.

Sobre la estratosfera está la mesosfera. La mesosfera se extiende desde el límite de la estratosfera (estratopausa)



La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve nuestro planeta.

Elementos químicos

Los organismos están constituidos, por materia. De los 92 elementos naturales conocidos, solamente 25 elementos forman parte de la materia viviente. De estos 25 elementos, el carbono, el oxígeno, el hidrógeno, el nitrógeno y están presentes en el 96% de las moléculas de la vida. Los elementos restantes llegan a formar parte del 4% de la materia viva, siendo los más importantes el fósforo, el potasio, el calcio y el azufre.

Las moléculas que contienen carbono se denominan compuestos orgánicos, a excepción del dióxido de carbono, el cual está formado por un átomo de carbono y dos átomos de oxígeno (CO₂). Las que carecen de carbono en su estructura, se denominan compuestos inorgánicos, por ejemplo, una molécula de agua, la cual está formada por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno (H₂O).

Agua

El agua (H₂O) es un factor indispensable para la vida. La vida se originó en el agua, y todos los seres vivos tienen necesidad de esta para subsistir. El agua forma parte de diversos procesos químicos orgánicos, por ejemplo, las moléculas de agua se usan durante la fotosíntesis, liberando a la atmósfera los átomos de oxígeno del agua.

El agua actúa como un termorregulador del clima y de los sistemas vivos; gracias al agua, el clima de la Tierra se mantiene estable. El agua funciona como termorregulador en los sistemas vivos, especialmente en animales endotermos (aves y mamíferos). Esto es posible gracias al calor específico del agua, que es de una caloría, el mayor de las sustancias comunes. En términos biológicos, esto significa que frente a una elevación de la temperatura en el ambiente circundante, la temperatura de una masa de agua subirá con una mayor lentitud que otros materiales. Igualmente, si la temperatura circundante disminuye, la temperatura de esa masa de agua disminuirá con más lentitud que la de otros materiales. Así, esta cualidad del agua permite que los organismos acuáticos vivan relativamente con placidez en un ambiente con temperatura fija.

La evaporación es el cambio de una sustancia de un estado físico líquido a un estado físico gaseoso. Necesitamos 540 calorías para evaporar un gramo de agua. En este punto, el agua hierve (punto de ebullición). Esto significa que tenemos que elevar la temperatura hasta 100 °C para hacer que el agua hierva. Cuando el agua se evapora desde la superficie de la piel, o de la superficie de las hojas de una planta, las moléculas de agua arrastran consigo calor. Esto funciona como un sistema refrescante en los organismos.

Otra ventaja del agua es su punto de congelación. Cuando se desea que una sustancia cambie de un estado físico líquido a un estado físico sólido, se debe extraer calor de esa sustancia. La temperatura a la cual se produce el cambio en una sustancia desde un estado físico líquido a un estado físico sólido se llama solidificación.

Para cambiar el agua del estado físico líquido al estado físico sólido, tenemos que disminuir la temperatura circundante hasta 0 °C. Para fundirla de nuevo, es decir para cambiar un gramo de hielo a agua líquida, se requiere un suministro de calor de 79,7 calorías. Cuando el agua se congela, la misma cantidad de calor es liberada al ambiente circundante. Esto permite que en invierno la temperatura del entorno no disminuya hasta el grado de aniquilar toda la vida del planeta.



El agua es un requisito para todo ser vivo.

Aire

Se denomina aire a la mezcla de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor de la Tierra por la acción de la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta, es particularmente delicado, fino y etéreo, transparente en las distancias cortas y medias si está limpio, y está compuesto, en proporciones ligeramente variables por sustancias tales como el nitrógeno (78%), oxígeno (21%), vapor de agua (variable entre 0-7%).

Suelo

Se denomina suelo a la parte no consolidada y superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que tiende a desarrollarse en la superficie de las rocas emergidas por la influencia de la intemperie y de los seres vivos (meteorización).

Los suelos son sistemas complejos donde ocurren una vasta gama de procesos químicos, físicos y biológicos que se ven reflejados en la gran variedad de suelos existentes en la tierra.

A grandes rasgos los suelos están compuestos de minerales y material orgánico como materia sólida, agua y aire en distintas proporciones en los poros. De una manera más esquemática se puede decir que la pedosfera, el conjunto de todos los suelos, abarca partes de la litósfera, biósfera, atmósfera e hidrósfera.

Aunque la ecología también se ocupa del estudio del suelo, es en realidad otra ciencia que se encuentra entre la biología y la geología, denominada edafología, la encargada de su estudio integral. Por su parte, la ecología considera al suelo y sus factores abióticos como actuantes sobre los seres vivos, y lo define dentro del ecosistema global como un ecosistema particular

Clima

El clima abarca los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región durante un período representativo: temperatura, humedad, presión, viento y precipitaciones, principalmente.

Estos valores se obtienen con la recopilación de forma sistemática y homogénea de la información meteorológica, durante períodos que se consideran suficientemente representativos, de 30 años o más. Estas épocas necesitan ser más largas en las zonas subtropicales y templadas que en la zona intertropical, especialmente, en la faja ecuatorial, donde el clima es más estable y menos variable en lo que respecta a los parámetros climáticos.

Los factores naturales que afectan al clima son la latitud, altitud, orientación del relieve, continentalidad (o distancia al mar) y corrientes marinas. Según se refiera al mundo, a una zona o región, o a una localidad concreta se habla de clima global, zonal, regional o local (micro-clima), respectivamente.

Véase también

- Factores bióticos

Referencias

1. (<https://books.google.com/books?id=RrgjB9p970C&pg=PA16>) *Ecología Y Medio Ambiente. Escrito por Raúl Calixto Flores, Lucila Herrera Reyes, D. Hernandez Guzman* (<https://books.google.com/books?id=RrgjB9p970C&pg=PA16>), p. 16, en Google Libros
2. *Diccionario Sirius de Astronomía. Escrito por Jorge Ruiz Morales* (<https://books.google.com/books?id=dNsHyqI9Qh4C&pg=PA44>), p. 44, en Google Libros
3. *Estudios de viabilidad de instalaciones solares. Determinación del potencial ... Escrito por José Roldán Viloria* (<https://books.google.com/books?id=JiMLjISA-kwC&pg=PA79>), p. 79, en Google Libros
4. *Predicción y evaluación de impactos ambientales sobre la atmósfera ... Escrito por Dario Sbarato, Viviana M. Sbarato, Jose E. Ortega* (https://books.google.com/books?id=xNnHxgwU_toC&pg=PA128), p. 128, en Google Libros

1

1. Sterling Perez, Bessy Elvia; Villanueva Herrera, Eduardo (2013). *Ecología y medio ambiente* (Primera edición edición). Esfinge.

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Factores_abióticos&oldid=118865088»

Esta página se editó por última vez el 3 sep 2019 a las 01:00.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.