

Bioma

Un bioma (del griego «bios», vida), también llamado paisaje bioclimático o áreas bióticas (y que no debe confundirse con una ecozona o una ecorregión), es una determinada parte del planeta que comparte el clima, flora y fauna. Un bioma es el conjunto de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica que está definido a partir de su vegetación y de las especies animales que predominan. Es la expresión de las condiciones ecológicas del lugar en el plano regional o continental: el clima y el suelo determinarán las condiciones ecológicas a las que responderán las comunidades de plantas y animales del bioma en cuestión.

En función de la latitud, la temperatura, las precipitaciones y la altitud, en definitiva, y de las características básicas del clima, se puede dividir la tierra en zonas de características semejantes; en cada una de esas zonas se desarrolla una vegetación (fitocenosis) y una fauna (zoocenosis) que cuando están relacionadas, definen un bioma, que comprende las nociones de comunidad y la interacción entre suelo, plantas y animales.

Hay diferentes sistemas para la clasificación de biomas, que en general suelen dividir la tierra en dos grandes grupos —biomas terrestres y biomas acuáticos—, con un número no demasiado grande de biomas. A escala planetaria, la selva tropical densa, la sabana, la estepa, los bosques templados y la tundra, son los grandes biomas que caracterizan la biósfera y que tienen un reparto zonal, es decir, que no superan ciertos valores latitudinales. A escala regional o continental, los biomas son difíciles de definir, en parte porque existen diferentes patrones y también porque sus fronteras suelen ser difusas (véase el concepto de ecotono).

Los biomas a menudo son conocidos por sus nombres locales. Por ejemplo, un bioma de herbazales se conoce como pradera en Norteamérica, sabana en África, estepa en Asia, pampa en Sudamérica y veld en Sudáfrica.

Los biomas terrestres son descritos por la ciencia de la biogeografía. Por extensión, se habla de microbioma para designar la esfera de la vida microbiota.

El concepto de bioma no debe confundirse con otros conceptos similares como el de ecozona — grandes extensiones de la superficie de la tierra donde las plantas y los animales se desarrollan en relativo aislamiento durante largos períodos de tiempo, separados unos de otros por las características geológicas, tales como océanos, grandes desiertos, altas montañas o cordilleras, que forman barreras a la migración de plantas y animales—, hábitat —área que es habitada por una especie particular de animales o plantas— o ecosistema —complejo dinámico compuesto por plantas, animales y microorganismos, y la naturaleza muerta que los rodea actuando en interacción en tanto que unidad funcional¹—. Las distintas ecorregiones del mundo se agrupan tanto en biomas como en ecozonas.

Características de los biomas

Los biomas son áreas definidas climática y geográficamente, con similares condiciones ecológicas, tales como las comunidades de plantas y animales,² (que a menudo se nombran como ecosistemas). Los biomas están definidos por factores tales como la estructura de las plantas (árboles, arbustos y hierbas), los tipos de hojas (hoja ancha y hoja acicular o agujas), el espaciado de las plantas (cerrado, abierto) y el clima. A diferencia de las ecozonas, los biomas no están

definidos por semejanzas genéticas, taxonómicas o históricas. Los biomas con frecuencia se identifican con patrones particulares de sucesión ecológica y vegetación clímax (casi-estado de equilibrio del ecosistema local). Un ecosistema tiene muchos biotopos y un bioma es un tipo mayor de hábitat. Un tipo principal de hábitats, sin embargo, es un compromiso ya que posee una falta de homogeneidad intrínseca.

La biodiversidad característica de cada bioma, especialmente la diversidad de la flora y fauna, está en función de factores abióticos que determinan la productividad de la biomasa de la vegetación dominante. En los biomas terrestres, la diversidad de especies tiende a correlacionarse positivamente con la producción primaria neta, con la disponibilidad de humedad y con la temperatura.³

El factor climático

El bioma está caracterizado fundamentalmente por el clima, en particular, por la temperatura y las precipitaciones. Fue de hecho la distribución zonal de los climas lo que llevó a poner de relieve la zonificación de las tierras a finales del siglo XIX, y después, los biomas. Hay algunos otros parámetros físicos que pueden estar involucrados, como una altitud particular o la existencia de un suelo periódicamente sumergido, por ejemplo. El clima es el factor más importante que determina la distribución de los biomas terrestres y depende de:

La latitud, que al determinar la temperatura y estacionalidad, define los climas polar, subpolar, templado, subtropical y tropical.

La precipitación, que determina los tipos húmedo, subhúmedo, seco o estacional, semiárido y árido. Además, influyen la variación estacional —la lluvia puede estar distribuida uniformemente a lo largo del año o estar marcada por las variaciones estacionales— y el tipo de estaciones —veranos lluviosos, inviernos secos— como en la mayoría de las regiones de la tierra, o a la inversa como en las regiones de clima mediterráneo.

La altitud, que determina los tipos basal, premontano, montano, alpino y nival. En general, el aumento de la altitud causa una distribución de los tipos de hábitats similar al del aumento de la latitud.

Los sistemas de clasificación de los biomas más utilizados corresponden a la latitud (o la zonificación de temperaturas) y la humedad. De hecho, el agua y la temperatura —cuya distribución a escala global está en gran medida condicionada por la rotación de la Tierra sobre su eje— son los dos factores clave para el establecimiento de un clima que presentan, a escala global y continental, variaciones según la latitud. Esta distribución está, por tanto, en correlación con bandas de vegetación homogéneas. Estas bandas latitudinales fueron observadas por primera vez por Vasili Dokucháyev, padre de la edafología rusa, y se llamaron zonas (del griego «zonê» que significa cintura), lo que dio a luz al concepto de zonificación, fundamental en la geografía del medio natural. Así por ejemplo, la biodiversidad es creciente, en general, desde los polos al ecuador, ya sea desde un punto de vista animal o vegetal, como en el caso de la selva ecuatorial densa que es el bioma más rico y diverso.

Conceptos similares

El término bioma a menudo suele confundirse con otros semejantes, como:

Hábitat: área de condiciones ambientales uniformes que provee espacio vital a una población biológica.

Biotopo: área de condiciones ambientales uniformes que provee espacio vital a un conjunto determinado de especies de flora y fauna (comunidad biológica).

Ecosistema: es un bioma formado por una comunidad natural que se estructura con los componentes bióticos (seres vivos) y los componentes abióticos (hábitat).

Ecozona: una parte de la superficie terrestre representativa de una unidad ecológica a gran escala, caracterizada por factores abióticos y bióticos particulares. Son grandes extensiones de la superficie de la tierra donde plantas y animales se desarrollan durante largos períodos de tiempo en relativo aislamiento, separados unos de otros por las características geológicas, tales como océanos, grandes desiertos, altas montañas o cordilleras, que forman barreras a la migración de plantas y animales.

Biorregión: agrupaciones geográficas de ecorregiones que pueden abarcar varios tipos de hábitat, pero tienen fuertes afinidades biogeográficas, en particular en los niveles taxonómicos superiores al nivel de especie (género, familia) (definición del WWF).⁴

Ecorregión o región ecológica, es un área geográfica relativamente grande que se distingue por el carácter único de su morfología, geología, clima, suelos, hidrología, flora y fauna.

Organización

Un bioma, en general, agrupa más de un ecosistema y se puede clasificar dentro de niveles de organización biológica:

Biósfera: Nivel biológico máximo.

Bioma: Niveles mayores con características definidas.

Nivel de comunidad: Ecosistemas o biotopos, es decir, el conjunto de todos los seres vivos en determinado hábitat.

Nivel de población: formado por todos los individuos de la misma especie que pueden reproducirse entre sí, no así los pertenecientes a un mismo ecosistema separados por cualquier tipo de barrera natural.

Nivel de grupo: son asociaciones de individuos de la misma especie cuyo objetivo es reproducirse u obtener un beneficio común.

Nivel de organismo: recoge al ser vivo individual, por ejemplo, a un conejo.

El WWF organiza los grupos biológicos del siguiente modo:

Biósfera

8 ecozonas y 13 ecozonas marinas

14 biomas terrestres, 12 biomas de agua dulce y 5 biomas marinos

238 ecorregiones globales o biorregiones, bajo el sobrenombre de Global 200.5

1.525 ecorregiones

Ecosistemas

Principales biomas del mundo

Tundra

Las características primarias de esta región son temperaturas bajas (entre $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $5\text{ }^{\circ}\text{C}$) y gran brevedad de la estación favorable. La precipitación pluvial es más bien escasa (unos 300 mm al año), pero el agua no suele ser factor limitante, ya que el ritmo de evaporación es también muy bajo.

Existe una tundra ártica, también llamada "desierto polar", que se extiende por encima de los 60° de latitud N y una "tundra antártica", por encima de los 50°S , que comprende la Antártida, las islas subantárticas y parte de la Patagonia.

Bosque caducifolio y bosque mediterráneo

Se da en pocas regiones del mundo: El Sur de Europa, el Norte de África, el Sur de Estados Unidos y parte de Sudamérica (Centro de Chile y Argentina). Cuando las temperaturas son más templadas y la humedad más abundante y repartida a lo largo del año, el bosque de coníferas es sustituido por el bosque caducifolio. En el Hemisferio Norte este bioma está dominado por hayas (americana y mexicana), robles, avellanos, olmos, castaños y numerosos arbustos que generan un suelo profundo y fértil. En las zonas templadas, si la pluviosidad es baja y la estación seca muy marcada, se instala otro tipo de bosque, de hoja perenne y resistente a la sequía estival. Es el bosque mediterráneo, con vegetación xerófila, dominado en Europa por la encina, el alcornoque o el roble quejigo.

Clima de bosque caducifolio: Encontramos el bosque caducifolio en torno a los 40° 55° de latitud. El clima típico tiene un régimen térmico moderado, precipitaciones abundantes, y bien distribuidas a lo largo del año y 4 estaciones bien definidas. En el predominan los suelos pardos poco o nada lixiviados y con humus mull o moder (degradación del bosque a la pradera alpina). En las pendientes aparecen suelos ranker o rendzina, más o menos ácidos, causados por la erosión sobre roca madre carbonatada.

Pradera

El bioma de la pradera se encuentra en parajes con lluvia de 300 a 1500 mm por año, cifra insuficiente para el sustento de un bosque, y superior a la normal en un desierto verdadero. Algunas praderas se han desertificado por la acción del hombre. Se encuentra terreno de prado en el interior de los continentes y son bien conocidas las praderas del occidente de Estados Unidos y las de Argentina, Uruguay y parte de la región sur del Brasil, Australia, Rusia meridional y Siberia. El suelo de las praderas es muy rico en capas por virtud del rápido crecimiento y descomposición de los vegetales, y muy apropiado para el crecimiento de plantas alimenticias como trigo y maíz. Otras de sus características pueden ser:

Clima: La temperatura media diaria puede oscilar entre -20 a 29 °C, con una época de lluvia y otra de sequía. De acuerdo con Köppen pertenece a los tipos Aw, BS y Cw.

Suelo: Generalmente es alcalino debido a que el movimiento del agua es generalmente hacia arriba.

Vegetación: La vegetación predominante es de pastizales y plantas herbáceas. Los árboles, si los hay, están colocados en un solo estrato.

Chaparral

El chaparral es también conocido como bosque mediterráneo. En las regiones del mundo de clima dócil, con lluvias relativamente abundantes en invierno pero con veranos muy secos, la comunidad culminante incluye árboles y arbustos de hojas gruesas y duras. Este tipo de vegetación se llama "xerófila". Durante los veranos secos y calurosos es constante el peligro de fuego que puede invadir rápidamente los lomeríos del chaparral.

Las comunidades de chaparral son muy extensas en California y costa noroccidental de México, a lo largo del Mediterráneo, en Chile y a lo largo de la costa sur de Australia. La diversidad del chaparral, un medio ambiente bastante uniforme, soporta relativamente pocas especies, pero muchas de sus plantas producen bayas comestibles y dan vida a vastas poblaciones de insectos y lo que el chaparral pierde en diversidad lo gana en número de individuos. Algunos vertebrados residentes característicos son los pequeños, ratas del bosque, ardillas listadas, lagartos y otros. Un ave característica del chaparral es el chochín herrerillo (*Chamaea fasciata*), una especie callada cuya área coincide casi exactamente con los límites del chaparral.

En el Mediterráneo, aunque la diversidad animal residente no es grande, la de aves migratorias es muy grande ya que esta región queda a mitad del camino entre los trópicos y las zonas más templadas. Durante el verano, la población de aves es menor, encontrándose solamente algunas aves tropicales, adaptadas al hábitat arbustivo y a condiciones de aridez. Llegan al Mediterráneo en primavera para nidificar, abandonándolo antes del comienzo del invierno. Entre los visitantes invernales, predominan las paseriformes (tales como las currucas y zorzales) y los patos.

Desierto

El desierto se desarrolla en regiones con menos de 225 mm de lluvia anual. Lo característico de estas zonas es:

La escasez de agua y las lluvias, muy irregulares, cuando caen lo hacen torrencialmente. Además la evaporación es muy alta.

La escasez de suelo, que es arrastrado por la erosión del viento, favorecida por la falta de vegetación.

Son poco productivos (menos de 500 g de carbono por año) y su productividad depende proporcionalmente de la lluvia que cae. Algunos desiertos son cálidos, como el del Sahara, mientras que otros son fríos como el de Gobi. En algunos la lluvia es prácticamente inexistente, como en el de Atacama, en la cordillera de los Andes. Atacama está rodeado de altas montañas que bloquean la entrada de humedad desde el mar y favorecen la aparición de

vientos catabáticos, secos y descendentes; este fenómeno se conoce como efecto Foehn. Otro mecanismo climático que forma desiertos en zonas cercanas a las costas es el ascenso de corrientes marinas frías cerca de los bordes continentales occidentales de África y América del Sur. El agua fría baja la temperatura del aire y son lugares en donde el aire desciende y no sopla hacia tierra. En el mar serán frecuentes las nieblas, pero en la tierra cercana no lloverá.

La vegetación se encuentra muy espaciada y las plantas suelen tener mecanismos repelentes para asegurar que en su cercanía no se sitúan otros ejemplares.

Hay cuatro formas principales de vida vegetal adaptadas al desierto:

1. Plantas que sincronizan sus ciclos de vida, con los periodos de lluvia y crecen solo cuando hay humedad. Cuando llueve con intensidad suficiente, sus semillas germinan y con gran rapidez crecen las plantas y forman vistosas flores. Los insectos son atraídos por las flores y las polinizan al viajar de unas a otras. Muchos de estos insectos poseen también unos ciclos vitales muy cortos, adaptados a los de las plantas de las que se alimentan.
2. Matorrales de largas raíces que penetran en el suelo hasta llegar a la humedad. Se desarrollan especialmente en desiertos fríos. Sus hojas se suelen caer antes que la planta se marchite totalmente y de esta forma pasa a un estado de vida latente, hasta que vuelva a haber humedad en el subsuelo.
3. Plantas que acumulan agua en sus tejidos. Son de formas suculentas, como los cactus o las euforbias y tienen paredes gruesas, púas y espinas para protegerse de los fitófagos. Su rigidez es otra forma de protegerse contra la desecación producida por el viento.
4. Microflora, que permanece latente hasta que se producen buenas condiciones para su desarrollo.

La vida animal también ha desarrollado adaptaciones muy específicas para sobrevivir en un medio tan seco. Las excreciones de los animales que viven en el desierto contienen muy poca agua y muchos son capaces de obtener agua de los alimentos. Son de hábitos de vida nocturnos y durante el día permanecen en cuevas y madrigueras bajo tierra. El hombre ha desarrollado culturas que, con mucho ingenio, le han permitido vivir en los límites de los desiertos o en las mismas zonas desérticas.

Cuando el terreno desértico se riega, en los lugares en los que los suelos son adecuados, puede convertirse en uno de los sistemas agrícolas más productivos. Pero la puesta en cultivo de los terrenos áridos suele traer problemas de agotamiento de las fuentes de agua y salinización, como sucedió en las antiguas culturas mesopotámicas, si no se aplican sistemas para evitar esta dificultad. Para su explotación es necesario tener conocimientos del ecosistema y actuar en consecuencia.

Taiga

Ocupa una franja de más de 1500 km de anchura en el hemisferio norte (América del norte, Europa y Asia) y también se encuentra en zonas montañosas.

Temperaturas invernales muy bajas (menos de -40 °C) y un verano relativamente corto. Escasez de agua (250 mm-500 mm anuales) y además permanece helada muchos meses.

Vegetación: Está formado por coníferas (pinos, abetos), con troncos rectos y cubiertos por resina y hojas pequeñas semejantes a agujas.

Estepa

La estepa es un bioma que comprende un territorio llano y extenso, de vegetación herbácea, propio de climas extremos y escasas precipitaciones. También se lo asocia a un desierto frío para establecer una diferencia con los desiertos tórridos. Estas regiones se encuentran lejos del mar, con clima árido continental, una gran amplitud térmica entre verano e invierno y precipitaciones que no llegan a los 500 mm anuales. Predominan las hierbas bajas y matorrales. El suelo contiene muchos minerales y poca materia orgánica; también hay zonas de la estepa con un alto contenido en óxido de hierro lo que le otorga una tonalidad rojiza a la tierra.

Clima: Tiene un clima seco (semiárido). Temperaturas elevadas en verano y bajas en invierno, lo que da lugar a una gran amplitud térmica como antes se dijo. Las lluvias oscilan entre 250 y 500 mm anuales.

Vegetación: es del tipo xerófila, es decir, plantas adaptadas a la escasez de agua, con raíces profundas en la parte inferior que buscan las napas de agua.

Selva tropical

Las selvas tropicales ocupan extensas superficies cercanas al centro del Ecuador, Sudamérica, África, Asia y Oceanía, y prosperan en climas muy húmedos y calurosos, estando provistas no solo de lluvias abundantes, sino también de ríos caudalosos que experimentan crecidas violentas en otoño. Una selva de lluvia no es una "jungla". La jungla es una vegetación arbustiva muy densa que crece a lo largo de las riberas de los ríos. [cita requerida] Puede aparecer en tierra cuando la selva lluviosa ha sido talada por los humanos o por un evento natural como una inundación o un incendio. La mayor parte de las junglas se transforman en selvas lluviosas. Por lo tanto, la jungla es una selva húmeda.

Vegetación: Grandes árboles y plantas trepadoras (lianas, orquídeas...)

Clima: Cálido todo el año, con precipitaciones constantes y abundantes.

Fauna: Gran variedad de vertebrados e invertebrados.

Latitud: 0-5° latitud N y S (continua) y 5-10° de latitud Norte y Sur (discontinua).

Número de especies: Es la zona que posee mayor número de organismos, tanto vegetales como animales. Sin embargo, hay que señalar que no abundan las especies animales de mediano y gran tamaño.

Sabana

Las sabanas son praderas tropicales con una pequeña cantidad de árboles o arbustos dispersos. Se desenvuelven en regiones de alta temperatura, que tienen marcada diferencia entre las estaciones seca y húmeda. En la estación húmeda el crecimiento de las plantas es rápido, pero éstas se secan

y bajan en calidad durante la estación seca. Las sabanas tropicales cubren áreas extensas en América del Sur, África, India, Sudeste Asiático y Australia Septentrional. El crecimiento animal y vegetal en la sabana tropical, depende de las distintas alteraciones periódicas. Los grandes animales emigran en busca de agua, y sus ciclos reproductivos corresponden a la disponibilidad de crecimiento de nuevas plantas. Muchos animales se reúnen en grandes manadas. Es necesario una gran área de producción fotosintética para alimentar a estos grandes animales. El fuego regular es importante para este ecosistema, de él depende el mantenimiento de las praderas en lugares donde las manadas no son tan numerosas.

Vegetación: Hierbas, árboles dispersos (árboles de copa plana) y arbustos.

Clima: Cálido, con dos estaciones, una seca y otra lluviosa.

Fauna: Manadas de herbívoros, grandes carnívoros y carroñeros.

Biomás acuáticos y arrecifes de coral

Los biomas acuáticos pueden ser marinos (agua salada) o dulceacuícolas. Los biomas marinos son básicamente el oceánico o pelágico y el litoral o nerítico, caracterizados por la diferente profundidad que alcanza el agua y por la distancia a la costa. La zona litoral se caracteriza por la luminosidad de sus aguas, escasa profundidad y abundancia de nutrientes. En ella se concentran algas, moluscos, equinodermos y arrecifes de coral. Las tortugas, focas y peces óseos son muy comunes en esta zona. La zona pelágica se caracteriza por tener una banda iluminada pero también grandes profundidades sin luz. En estas regiones los seres acuáticos se han adaptado a vivir sin ella y a estar sometidos a grandes presiones.

Los biomas dulceacuícolas son básicamente las aguas quietas (lénticas) de lagos y lagunas y las aguas corrientes (lóticas) de ríos y arroyos. De la superficie del planeta, el 70% de su superficie está ocupado por los océanos. Del restante 30%, que corresponde a tierras emergidas, un 11% de esa superficie se halla cubierto por hielo, lo que se puede clasificar como desierto helado, y el 10% lo ocupa la tundra.

Manglar

Manglares en el Parque Nacional Laguna de la Restinga

Los manglares son biomas de árboles que toleran la sal y crecen en las costas, donde baja y sube el nivel del mar. Estos árboles generan tierras firmes de forma natural al acumular partículas de arena y hojas de mangle en el suelo y cuando baja la marea formando tierras pantanosas.