

## 2.1.- RELACIONES ENTRE LOS SERES VIVOS Y EL MEDIOS

### FACTORES ABIÓTICOS

A lo largo de la historia de la evolución el medio ha ido seleccionando a los individuos mejor adaptados a las condiciones y las características del medio.

Los individuos no se adaptan, es el ambiente el que selecciona a los mejor adaptados para sobrevivir en él.

En ecología se puede estudiar como afectan las condiciones ambientales a los individuos, o mejor dicho, que características especiales permiten que un ser vivo pueda sobrevivir en un determinado lugar.

### 2.1.1.- ADAPTACIONES DE LOS SERES VIVOS A FACTORES FÍSICOQUÍMICOS

#### ADAPTACIÓN AL AGUA

El medio acuático es ideal para el desarrollo de la vida, pues es similar al medio interno de los seres vivos. La escasez de agua presenta importantes problemas.

#### ADAPTACIÓN AL AGUA EN PLANTAS

Las plantas terrestres absorben agua por las raíces y la pierden por transpiración, si no tienen agua en el suelo y no son capaces de obtenerla morirán, para evitarlo desarrollan una serie de estrategias.

##### 1.- Adaptar su ciclo vital a la época más favorable.

Crece en la época más húmeda y se protege mediante la semilla en las épocas más secas.

##### 2.- Aumento de absorción de agua por las raíces:

Lo hacen aumentando la superficie de absorción y la profundidad de penetración de las raíces.

##### 3.- Reducción de la pérdida de agua:

La forma más fácil es la adaptación fisiológica: apertura y cierre de los estomas, o con secreciones que disminuyen la temperatura y evitan la evaporación ( aromáticas).

También pueden tener adaptaciones estructurales: Recubrir sus hojas con cutículas gruesas e impermeables, reducir la evaporación, disminuir la superficie de la hoja en forma de acícula o espina e incluso llegando a desaparecer. **PLANTAS XERÓFITAS, MESÓFILAS, HIGRÓFILAS Y ACUÁTICAS**



##### 4.- Almacenar agua:

Es el caso de los cactus o de las crasuláceas que almacenan agua en su interior

#### ADAPTACIÓN AL AGUA EN ANIMALES

Los animales deben regular su contenido hídrico compensando las entradas y salidas, cuando el agua escasea y no pueden obtenerla o no pueden emigrar recurren a una serie de estrategias:

##### 1.- Reducir las pérdidas en la superficie del cuerpo:

En primer lugar se puede conseguir recubriendo el cuerpo con una capa seca y resistente a las pérdidas de agua por desecación. Los insectos lo hacen mediante un exoesqueleto de quitina recubierto de ceras que a la vez les sirve para la inserción de los músculos. Otros recubren sus cuerpos con escamas, pelos o plumas.

##### 2.- Controlar las pérdidas fisiológicas de agua:

La excreción normalmente se produce disolviendo el amoníaco en agua, pero en los ambientes secos la orina es muy poco líquida e incluso en las aves o reptiles es casi sólida. En los ambientes secos ocurre al revés.

##### 3.- Cambios en los hábitos y comportamiento:

En los ambientes secos muchos animales reducen su metabolismo ( aves e insectos), estivan (caracoles), adquieren hábitos nocturnos o crepusculares e incluso llegan a enterrarse en el suelo.

##### 4.- Desarrollo de nuevas fuentes de agua:

Los animales que consumen productos secos obtienen el agua del metabolismo de los glúcidos, lípidos y proteínas. Los camellos usan las grasas como principal fuente de agua.

##### 5.- El mantenimiento del equilibrio osmótico:

Los peces de agua dulce o salada tienen diferentes concentraciones celulares de iones para evitar la pérdida o entrada excesiva de agua en su interior.

<p><b>ADAPTACIÓN A LA LUZ</b></p>	<p>La luz es fundamental para la fotosíntesis y por tanto para la supervivencia de la vida en el planeta.</p> <p>No todas las zonas del planeta reciben la luz con la misma intensidad, y duración e incluso en algunas zonas la luz no llega, como en los fondos marinos o en los polos en algunas épocas del año.</p> <p>Los seres vivos adaptan su fisiología de acuerdo con los periodos de luz ( fotoperiodo).</p>
<p><b>ADAPTACIÓN A LA LUZ EN PLANTAS</b></p>	<p><b>1.- Adaptación a la intensidad luminosa:</b> Hay plantas habituadas a una baja intensidad, son las <b>PLANTAS DE SOMBRA</b>, tienen una mayor cantidad de clorofila para compensar la falta de luz. ( Son más verdes).</p> <p>Otras viven en zonas con intensidades de luz medias, son las <b>PLANTAS DE LUZ</b>, son las más abundantes.</p> <p>Otras viven en zonas con una alta intensidad, por lo que solo abren sus estomas por la noche y captan el CO<sub>2</sub> para realizar la fotosíntesis de día evitando la pérdida de agua.</p> <p><b>2.- Variaciones en el fotoperiodo:</b> Unas crecen rápidamente y exponen sus flores en el momento de proliferación de insectos para favorecer la polinización, lo hacen cuando los días son más largos y se denominan <b>PLANTAS DE DÍA LARGO</b>.</p> <p>Otras por el contrario florecen en el periodo de menos intensidad luminosa por que son capaces de almacenar alimento en sus semillas para pasar el invierno, son <b>PLANTAS DE DÍA CORTO</b>.</p>
<p><b>ADAPTACIÓN A LA LUZ EN ANIMALES</b></p>	<p>Los animales no usan la luz como fuente de energía sino para orientarse en el espacio y en el tiempo. También presentan adaptaciones a la radiación luminosa y el fotoperiodo.</p> <p><b>1.- Hábitos nocturnos:</b> Son animales que viven en lugares con baja intensidad luminosa y son de hábitos nocturnos, su visión es en blanco y negro pero con una gran sensibilidad a las variaciones luminosas. ( lechuzas, búhos, murciélagos).</p> <p><b>2.- Animales diurnos:</b> Viven en lugares bien iluminados, su visión es en colores y habitualmente utilizan los colores para el apareamiento, el mimetismo, atraer a las presas, avisos etc...</p> <p><b>3.- Adaptaciones en el color de la capa externa:</b> Es el caso del ser humano que presenta diferentes coloraciones en función de la exposición a la luz, esto es un mecanismo a la vez de protección y de obtención de Vitamina D que es activada por las radiaciones ultravioleta, la piel clara permite la penetración de más radiaciones en lugares con menos intensidad.</p> <p><b>4.- Regulación de los Ritmos biológicos:</b> El fotoperiodo marca en los animales los periodos de reproducción, cría, migración, etc...</p> <p>Algunos animales tienen sus crías en las épocas de disminución de la luz y por tanto de mayor humedad ( herbívoros), otros los tienen en las épocas de primavera en donde habrá mayor proliferación de insectos para alimentar a las crías.</p> <p>Las migraciones permiten el desplazamiento a lugares más cálidos y con más alimentos, las migraciones de las aves son más largas que las de otro mamíferos o murciélagos, pero en los peces las migraciones suelen ser con desplazamientos muy largos.</p> <p>Las aves emigran siguiendo la inclinación de los rayos solares incluso en los días más nublados.</p>



<b>ADAPTACIONES A LA TEMPERATURA EN PLANTAS</b>	<b>1.- Distribución de las comunidades:</b> La temperatura es uno de los factores que más influye en la distribución de las comunidades tanto en altitud como en latitud.
	<b>2.- Cambios en la transpiración:</b> En los lugares cálidos aumenta la transpiración para humedecer las hojas y disminuir la temperatura. También ante las bajas temperaturas las plantas pueden sintetizar sustancias anticongelantes o aumentar la concentración de su savia.
	<b>3.- Pérdida de la hoja:</b> Ante las bajadas de temperatura las plantas suelen producir una hormona que produce la caída de las hojas con lo que la superficie expuesta disminuye y la planta entra en un estado de reposo hasta que aumentan las temperaturas.
	4.- Muchas de las adaptaciones a la humedad están relacionadas directamente con las adaptaciones a la temperatura. ( Disminución del tamaño de la hoja, engrosamiento de la cutícula,...)
<b>ADAPTACIONES A LA TEMPERATURA EN ANIMALES</b>	<b>1.- Capacidad para regular la temperatura:</b> Hay dos tipos de organismos, POIQUILOTERMOS y HOMEOTERMOS:
	Los <b>Poiquilothermos</b> no son capaces de regular su temperatura por lo que ésta varía según la del ambiente, sin embargo los organismos usan mecanismos para regular los cambios en la medida de lo posible como es la coloración, el ejercicio muscular, la exposición al sol, buscar la sombra, vivir en madrigueras etc...
	Los <b>homeothermos</b> regulan su temperatura corporal mediante su metabolismo y en algunos casos consumen hasta un 80% de su alimentación en producir calor. También poseen mecanismos para reducir la temperatura como la sudoración, el jadeo, tiritar, erizar el pelo, el aumento o disminución de las extremidades, capas aislantes bajo la piel, proliferación o disminución del pelaje, cámaras de aire entre la piel y las plumas o el pelo,... Cuando los mecanismos son insuficientes estos animales optan por la hibernación, protegidos en guaridas. En esta época disminuyen su metabolismo hasta estados casi comatosos.
<b>ADAPTACIONES ANIMALES AL MEDIO ACUÁTICO</b>	Sobre sedimentos marinos los animales aumentan su superficie de sustentación e incluso desplazan sus órganos (ojos y boca). ( lenguados) Otras especies se anclan al terreno y se elevan sobre él ( esponjas, corales), o tienen un movimiento deslizante.( holoturia). Las especies que viven sobre rocas abren oquedades para sustentarse ( erizo) o se agarran mediante fuertes filamentos ( mejillón).
<b>ADAPTACIONES ANIMALES AL MEDIO AÉREO</b>	Sobre suelos encharcados los animales tienen superficies más anchas en las patas, en terrenos duros son en forma de pezuñas y en las zonas pantanosas suelen tener membranas entre los dedos, que a la vez les sirven como remos sobre el agua. En otras ocasiones, como en los suelos arenosos pierden las extremidades y se desplazan reptando.
<b>ADAPTACIONES DE ORGANISMOS QUE VIVEN EN EL INTERIOR DEL SUELO</b>	Suelen ser animales de pequeño tamaño, con los ojos atrofiados y poco resistentes a la falta de humedad, algunos viven completamente integrados en el suelo y otros lo usan solamente en algunas épocas para protegerse del calor o para las épocas de reproducción, son insectos, ácaros, lombrices, escarabajos, topos, ratones, reptiles, arácnidos etc...



## 2.1.2.- ADAPTACIONES BIOLÓGICAS DEFENSIVAS O ALIMENTARIAS

Los organismos sufren adaptaciones corporales **para defenderse o para conseguir el alimento**

<p><b>ADAPTACIONES DEFENSIVAS MECÁNICAS</b></p>	<p>Consisten en crear cutículas resistentes, caparazones y conchas con sales minerales o revestimientos espinosos. Es el caso de erizos, galápagos, insectos...</p> <p>En otras ocasiones pueden adoptar comportamientos como el enroscamiento o la pérdida de una parte del cuerpo que atrae la atención del depredador. permitiéndoles escapar ( lagartijas, saltamontes,...)</p> <p>Los vegetales también pueden protegerse mediante las espinas o con pelitos urticantes como la ortiga.</p>
<p><b>ADAPTACIONES DEFENSIVAS QUÍMICAS</b></p>	<p>Algunos vegetales segregan sustancias que producen efectos desagradables o tóxicos en el consumidor, o bien segregan sustancias que al caer al suelo impiden el desarrollo de otras plantas que compiten con ellas por el sustrato. Los animales también usan estas tácticas, por ejemplo las hormigas producen terpenos o alcanos de sabor desagradable, también pueden emitir olores que alejan a los depredadores, como las jinetas o las mofetas. Un caso especial es el de los animales productores de toxinas que en algunos casos son muy peligrosas. Serpientes, arañas, escorpiones... Estas adaptaciones sirven tanto como defensa como para conseguir el alimento.</p>
<p><b>ADAPTACIONES DEFENSIVAS DE COMPORTAMIENTO</b></p>	<p><b>HUIDA:</b> Es el principal comportamiento frente al ataque del depredador. Otros organismos adoptan posturas, realizan movimientos, emiten sonidos o sustancias químicas que alertan a la colonia.</p> <p>Otros organismos desarrollan estructuras de defensa como los colmillos, o los cuernos o los apéndices venenosos ( serpientes) o urticantes ( medusa).</p> <p><b>LA COLORACIÓN CRÍPTICA:</b> Es una coloración que imita al sustrato y hace que se confundan con él. Es el caso del insecto palo, la mantis religiosa , chinches, ratones, mariposas, el color de la serpiente cascabel o las rayas del linco o del gato montés.</p> <p><b>LA COLORACIÓN APOSEMÁTICA O DE AVISO:</b> Son colores que indican al depredador que el organismo es potencialmente peligroso y así evitan que se acerque. Es el caso de la salamandra, o la serpiente coral, o de las avispas.</p> <p><b>LA COLORACIÓN MIMÉTICA:</b> Algunos animales imitan a otros venenosos para repeler a las presas. Es el caso de muchas moscas que imitan a las avispas o mariposas que imitan a otras de sabores desagradables, o serpientes con colores muy parecidos a otras venenosas. Algunas plantas imitan a insectos para atraer a las parejas y así polinizarse. El caso más conocido es la orquídea</p>
<p><b>ADAPTACIONES A LA ALIMENTACIÓN</b></p>	<p>Las adaptaciones son muy variadas. Desde la secreción de productos apetecibles a las presas como el caso de algunas plantas carnívoras, imitación de sonidos de las parejas de la presa, hasta las formas de las mandíbulas y picos ( Oso hormiguero, águilas, colibrís, gorriones, tiburones). Otros desarrollan garras, anillas que se dilatan ( anaconda), descargas eléctricas ( rayas), secreciones,( arañas), e incluso movimientos engañosos como la serpiente de cascabel. Las modificaciones son muchísimas y muy variadas, ya que la alimentación es básica para los organismos y cada uno desarrolla su propia técnica</p>