

3. DURANTE: El Itinerario «Caminando hacia el Bosque»

Hemos llegado por fin al momento de salir al itinerario. Este recorrido, Caminando hacia el Bosque, nos va a permitir conocer las distintas etapas necesarias para la formación de los bosques. Estos han podido desarrollarse después de un lento proceso en el que se han ido produciendo las condiciones necesarias de suelo y factores ambientales para que los árboles pudieran crecer y con ellos toda una flora y fauna características. Contra lo que normalmente se piensa, este proceso ha durado mucho tiempo: unos 15.000 años. ¿Qué cosas han tenido que pasar?*

En realidad, el proceso ha sido más difícil y complejo de lo que podremos ver a lo largo de este itinerario. Pero este «recorrido simulado» va a servir de excusa para desarrollar muchos contenidos de aprendizaje: comprender el funcionamiento de los sistemas naturales, los ciclos y procesos biológicos, la organización de los seres vivos y sus interacciones...

En cada etapa, se especifican los contenidos conceptuales y procedimentales que se pretenden desarrollar, así como una serie de actividades para realizar durante la salida. Todo ello, desde una metodología activa e investigativa, abierta a propuestas y enfoques nuevos.

* Dato meramente orientativo

El itinerario en cinco etapas

El itinerario que proponemos a continuación está dividido metodológicamente en cinco etapas:

- Los primeros colonizadores: líquenes y musgos.
- La pradera.
- Los matorrales y arbustos.
- El bosque.
- El bosque y el hombre.

Las tres primeras están enfocadas para desarrollar objetivos más procedimentales: observar y descubrir plantas y animales, aprender a recoger muestras y observar alguna de sus características, identificarlas y realizar clasificaciones, manejar instrumentos como la lupa, el cuaderno de campo, la prensa... a la vez que introduce algunos conceptos como diversidad, interacciones de los seres vivos, adaptaciones al medio, etc. En la etapa del Bosque encontraremos algunas ideas un poco más complejas: la idea de un sistema natural organizado y las distintas funciones y estructuras que lo caracterizan. Por último la etapa del Bosque y el Hombre pretende desarrollar algunos aspectos sociales relacionados con el bosque: usos y aprovechamientos humanos, intervenciones positivas y negativas, políticas de protección, etc.

Si el itinerario vamos a realizarlo en un sólo día, el profesor deberá seleccionar aquellas actividades que considere más importantes dentro del propio proyecto de trabajo. No hay que olvidar que es mejor poco pero bien hecho y que no conviene recargar el día de excesivas actividades que luego serán inútiles desde la perspectiva del aprendizaje.

Si vamos a dedicarle más de un día, podemos tomarlo con un poco más de tranquilidad. El trabajo sistemático de ordenación de las muestras, identificación y clasificación de especies, etc., podemos realizarlo en el campo llevando guías apropiadas. También nos dará tiempo a desarrollar algunos de los trabajos de los grupos de investigación y a utilizar recursos como la fotografía, el video, etc.

1. Los primeros colonizadores: Líquenes y musgos

Idea principal:

Los líquenes y los musgos forman el primer eslabón en la sucesión. Son los "colonizadores" de las rocas, un medio difícil y hostil para el resto de las plantas. En ese medio han podido desarrollar de forma especial sus funciones vitales. Los líquenes ayudan a la disolución de la roca y los musgos favorecen la acumulación de suelo permitiendo, por la acción de ambos, la llegada de otros vegetales.



Conceptos:

La aproximación a estos organismos vivos la haremos en base a la característica más representativa de ellos: su adaptación al medio.

- . Los líquenes y los musgos son vegetales " especiales " que carecen de tallo y hojas.
- . No necesitan suelo para crecer como el resto de las plantas: se sujetan mediante finas raicillas (musgos), muchos de ellos son resistentes a la desecación, etc.
- . Existen diversidad de tipos y especies.
- . Los líquenes y los musgos contribuyen a aumentar la capa de suelo.
- . Asociados a los líquenes y musgos viven pequeños animales.

Actitudes y procedimientos:

- . Aprender a observar.
- . Aprender a buscar y descubrir elementos naturales.
- . Utilización de instrumentos como la lupa, brújula, cuaderno de campo, etc.
- . Desarrollar la curiosidad y el interés hacia los fenómenos.
- . Desarrollo del método y la organización de apuntes, datos, etc.
- . Desarrollar hábitos de trabajo en equipo y reflexión en común.
- . Valoración de la importancia de respetar la vida en sus distintas manifestaciones.
- . Fomentar actitudes de disfrute en el aprendizaje.

¿Qué son... los líquenes y los musgos?

Los líquenes y los musgos son plantas de muy reducido tamaño que no tienen la organización característica de los vegetales superiores pues carecen de raíz, tallo conductor y hojas.

Son vegetales que se pueden encontrar en hábitats muy diversos. De su estudio podemos obtener importantes y curiosos datos sobre las condiciones ambientales de los ecosistemas (como por ejemplo el grado de contaminación, el nivel de humedad, la temperatura, etc.).

Los líquenes

Los líquenes son asociaciones entre un hongo y un alga microscópica. Algunos están íntimamente unidos a la roca (crustáceos), mientras que otros tienen aspecto de arbolito (líquenes fruticulosos) o son gelatinosos cuando están húmedos.

El hongo forma la mayor parte del líquen y casi nunca se encuentran libres en la naturaleza, mientras que la mayoría de las algas líquénicas sí pueden vivir de forma independiente, aunque en otros hábitats.

Los Líquenes y la contaminación

Los líquenes son buenos indicadores del nivel de contaminación ambiental ya que las sustancias de desecho que las industrias expulsan a la atmósfera, ellos las absorben (dióxido de azufre) y no las pueden eliminar. Por lo general, los líquenes frondosos o fruticulosos son muy sensibles y viven en lugares donde el aire es puro, mientras que los crustáceos son más tolerantes a ciertos niveles de contaminación atmosférica.

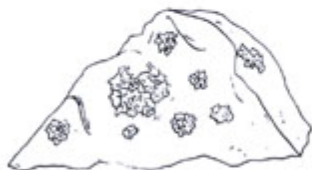
¿Sabías que...?

Investigaciones recientes demostraron que poblaciones de esquimales y lapones contenían en su organismo cantidades de isótopos radiactivos, como el Plutonio 239, sólo inferiores a quienes estuvieron expuestos a la bomba de Hiroshima. Buscando las causas de este extraño fenómeno, se averiguó la razón: los elementos radiactivos de las pruebas nucleares americanas y soviéticas fueron retenidos durante largos períodos por los líquenes que constituyen el alimento del caribú (un tipo de ciervo). La carne del caribú es una parte esencial de la dieta de los esquimales y lapones. La cadena alimenticia llega tarde o temprano al hombre más alejado de la civilización.

(Del libro «Desarrollo y Medio Ambiente», P. Bifani)

Tipos de líquenes:

No todos los líquenes tienen el mismo aspecto. Existen unas 18.000 especies. Podemos distinguir tres formas predominantes de líquenes:



. Líquenes crustáceos: aquellos que crecen como una lámina delgada uniéndose al sustrato tan firmemente que no se pueden separar de él.



. Líquenes foliáceos: aquellos cuyo borde se separa parcialmente del sustrato, y



. Líquenes fruticulosos: aquellos cuyo talo se yergue o forma estructuras arbórescentes.

Anatomía Todos los hongos están formados por unos filamentos ramificados y entretreídos llamados hifas. Si alguna vez has levantado hojarasca del bosque, habrás visto unos pequeños filamentos blancos. Estos son las hifas. Al mirar con lupa el corte transversal de un líquen veremos una capa verdosa de algas envuelta en una trama de hifas blanquecinas. Pero para protegerse de los factores ambientales, las hifas del hongo se aprietan en la superficie formando el córtex, que es como la piel del líquen.



¿Por qué viven juntos? Esta vida en común de hongo y alga posibilita al líquen para colonizar ambientes sumamente hostiles e inaccesibles. El hongo obtiene del alga los azúcares que ella fotosintetiza, mientras que ésta se encuentra protegida de la luz demasiado intensa, que la desecaría. Esta interacción trae como consecuencia organismos muy resistentes a los factores ambientales, de vida muy larga, que pueden pasar el tiempo desfavorable en forma de vida latente.

¿Cómo se reproducen? Los líquenes se pueden reproducir de forma sexual. Para ello forman los llamados cuerpos fructíferos, que son una estructura con aspecto de copa abierta y color variable. También se reproducen de manera asexual con la dispersión por fragmentos casualmente rotos, o la formación de propágulos (pequeñas esferas que llevan una porción de algas y hongos).



Los musgos

¿Qué son? Son vegetales que tienen una forma parecida a las plantas superiores, con estructuras que realizan las mismas funciones del tallo, hojas y raíces. Los musgos que se encuentran expuestos a la luz directa están muy coloreados para enmascarar la clorofila (de color verde). Esto hace que el musgo tenga un color rojizo, pardo o negro.

¿Cómo se reproducen? Los musgos se reproducen por esporas. Estas se originan en el interior de la cápsula del esporofito. Cuando las esporas caen al suelo germinan, dando lugar a un nuevo musgo.

El esporofito es un órgano que nace en los musgos, con forma de bastón. Tiene un pie, una cápsula y un sombrerillo. Se ha originado al unirse dos células sexuales en el interior del musgo.

Hábitat y modo de vida La mayoría de los musgos son organismos terrestres. Algunos de ellos viven en sitios muy secos (rocas, zonas pedregosas, cortezas...), creciendo en forma de almohadillas semicirculares. Sin embargo, muchas especies necesitan zonas muy húmedas para vivir (fuentes, arroyos, riachuelos...). Pueden permanecer un largo tiempo en estado de vida latente.



Actividades en el itinerario

En esta primera etapa, las actividades en el exterior deberán ir orientadas a que los alumnos comprendan la función de los líquenes y musgos en la formación del suelo. También a despertar el interés por la observación y la descripción. Los líquenes y los musgos son vegetales de muy reducido tamaño y con poca apariencia de vida. Podemos encontrarlos entre las rocas, sobre troncos de árboles o en la tierra. Dado su pequeño tamaño, su búsqueda en el campo puede resultar apasionante. Se pueden recoger algunas especies distintas, observarlas morfológicamente y clasificarlas en los tres grandes grupos que ya hemos visto: crustáceos, foliáceos, fruticulosos. Pueden observar su anatomía y estructura, su distribución en el campo, la fauna que a ellos está asociada, etc.



1. Dónde viven los líquenes Son los colonizadores de la roca y de aquellos lugares donde otros seres no pueden vivir (truncos de árboles, tejados, etc.). Los niños pueden observar en primer lugar dónde están instaladas estas plantas y cómo en algunos sitios han comenzado a crear una fina capa de suelo.

2. Observación e identificación de líquenes A continuación, tenemos una ficha para observar los líquenes. El alumno puede centrar su atención en características fácilmente detectables y que nos informan de aspectos importantes de estos seres vivos, tales como el aspecto, el tamaño, su localización en la roca, la consistencia, elasticidad, terrosidad... La actividad la pueden completar adhiriendo a la ficha un ejemplar de cada líquen observado en el campo, identificando los distintos tipos.

	LIQUEN 1	LIQUEN 2	LIQUEN 3
DONDE ESTA			
COLOR			
ASPECTO			
TAMAÑO			
DIBUJA O PEGA			
NOMBRE			

3. Cómo los líquenes descomponen la roca El papel formador de suelo que le hemos atribuido a los líquenes se lo deben a la capacidad de éstos para descomponer la roca sobre la que viven, gracias a la producción de sustancias descomponedoras. Fundamentalmente ácidos.