

# BIODIVERSIDAD EN EL PATIO DE LA ESCUELA



Guía para el docente  
de primaria.



STEM-Academia



# BIODIVERSIDAD

## en el patio de la escuela

Educación para el desarrollo sostenible

Material para el docente de Educación STEM

Desarrollado por:

Margarita Gómez

Rocío Cardona

Mauricio Duque

Una iniciativa de:



Transformando la educación en ciencias, tecnología,  
ingeniería, artes y matemáticas para la ciudadanía  
y la competitividad



Programa para el aprendizaje de  
LAS CIENCIAS, LA TECNOLOGÍA, LA INGENIERÍA Y LAS MATEMÁTICAS.

Versión de trabajo 2018 para ser implementada en aula.

Licencia:



ISBN documento digital: 978-958-53702-3-4

## BIODIVERSIDAD EN EL PATIO DE LA ESCUELA

Vivimos en un planeta muy diverso, millones de formas de vida distintas convivimos en la Tierra y esta diversidad nos hace únicos. Las relaciones ecológicas que cada especie establece con las otras permiten que la materia y la energía de reciclen en el sistema y finalmente le da soporte a nuestra



Los seres humanos hemos afectado negativamente la diversidad del planeta. Al aumentar la demanda por recursos para sostener nuestras crecientes poblaciones, hemos sobreexplotado muchas especies de animales y plantas y hemos destruido el hábitat de otras hasta llevarlas a la extinción. Este no es un fenómeno nuevo, pues el Homo Sapiens en sus primeros siglos de existencia terminó con varias especies.

Además al cambiar las condiciones del planeta, alterando el clima y la topografía afectamos la supervivencia de las especies y por lo tanto la diversidad del planeta.

Las cifras son alarmantes, se estima que cerca de 1.000 especies de plantas y animales han desaparecido de la Tierra en los últimos 500 años por culpa de las acciones del hombre y aún desconocemos el impacto que su extinción ha tenido en los ecosistemas de los que hacían parte y en los servicios ecológicos que estos prestan.

Es por esto que educar para comprender y actuar en pro de la biodiversidad resulta urgente en los sistemas escolares actuales.

Este módulo está dirigido a niños y niñas de 6 a 8 años, y por lo tanto no pretende que los estudiantes construyan definiciones o conceptos complejos frente a la diversidad biológica, busca por el contrario, que se hagan conscientes de la gran cantidad de diferentes formas de vida que existen, que puedan analizar su importancia en el planeta y cómo aún desde acciones pequeñas en la escuela, pueden contribuir a conservar la biodiversidad.



## El programa Pequeños Científicos

Nace en **Colombia** en el año **2000**, a partir de una iniciativa de la Universidad de los Andes, que inspirada en programas de este tipo en Francia y Estados Unidos, decide apostarle a la alfabetización científica de niños, niñas y jóvenes del país.



## Pequeños Científicos: Grandes ideas para un mundo mejor

Durante más de 15 años de trabajo en Colombia y otras partes de Latinoamérica, este programa ha acompañado a cientos de escuelas y miles de maestros para que transformen sus prácticas de enseñanza y permitan a sus estudiantes involucrarse en verdaderas investigaciones escolares, desarrollando así un espíritu científico.

El marco de trabajo en el que este programa ha basado sus acciones es conocido internacionalmente como ECBI (Enseñanza de las Ciencias Basada en Indagación), una aproximación a la educación científica que transpone en el aula de clases, la actividad de un científico. Se busca entonces que los estudiantes se hagan preguntas, propongan hipótesis, hagan predicciones y diseñen experimentos y procedimientos apropiados para recoger y organizar datos que les permitan responder a sus preguntas.

La indagación como estrategia de enseñanza –aprendizaje, no se aleja de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), ya que entender los procesos complejos asociados al desarrollo y al cuidado del medio ambiente, requiere de la formación de un pensamiento científico, de la valoración de la evidencia y de la propuesta de soluciones innovadoras.

Es importante aclarar que la indagación como estrategia de enseñanza aprendizaje, no cubre todas las necesidades de la EDS y de hecho existen diferentes propuestas alrededor del Mundo. Pequeños Científicos, busca sumar a estas iniciativas y en el marco de un proyecto de cooperación promovido por la Fundación Propagas ha creado el proyecto “Grandes Ideas para un Mundo Mejor”, se trata de módulos de formación para docentes y estudiantes de educación básica, en los que se abordan temas como la biodiversidad, el consumo responsable, la participación y el cambio climático. Estos módulos están construidos sobre un marco de trabajo propio que busca integrar algunas de las propuestas y metas de la educación para el desarrollo sostenible con los marcos de trabajo propios de la alfabetización científica y la enseñanza de las ciencias basada en indagación.

Esta primera versión de “Pequeños Científicos, grandes ideas para un mundo mejor” busca ser enriquecida con el trabajo de docentes y escuelas, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y sobre todo para generar en los estudiantes una visión más crítica de las problemáticas globales.



# CONTENIDO

**1 Cómo implementar el proyecto**

**2 Estructura de este módulo**

**3 UNIDAD 1.** ¿Cuántas clases de animales y plantas conozco?

**4 UNIDAD 2.** Los seres vivos dependen unos de otros

**5 UNIDAD 3.** Los seres humanos también somos biodiversidad

**6 UNIDAD 4.** La biodiversidad en mi región

**7 UNIDAD 5.** Las personas afectamos la biodiversidad

**8 UNIDAD 6.** Proyecto:

¡Conservar las abejas, un problema de todos!

**9 UNIDAD 7.** Proyecto:

¡Creemos un jardín de biodiversidad en la escuela!



El módulo “Biodiversidad en el patio de la escuela” está diseñado para ser implementado con estudiantes de 6 a 8 años. Pero puede extenderse a otros niveles si se considera pertinente.

Este proyecto puede ser implementado como parte del currículo de ciencias naturales o educación ambiental; también como un proyecto de aula en un contexto extracurricular. En cualquier caso, será necesario mantener una frecuencia de al menos una sesión por semana, idealmente dos, de modo que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades y conocimientos buscados. Cualquier intervención escolar que tenga menor frecuencia a esta tiene muy poco efecto en el estudiante, ya que tendrá que hacer grandes esfuerzos para recordar el trabajo previo y para conectar los aprendizajes de cada sesión.

Cada sesión requiere una preparación previa que incluye en algunos casos la preparación de material de experimentación o la coordinación de una salida de campo. Asegúrese de que tiene todo el material disponible y si es necesario pruebe previamente las experiencias. Busque padres que sean voluntarios para acompañar las salidas a terreno de los estudiantes.

Cada unidad, incluye una propuesta de acción y en muchos casos estas pueden involucrar a otros miembros

de la comunidad, no solo dentro de la escuela sino también fuera de esta. Aproveche estos espacios para movilizar diferentes miembros de su comunidad invitándolos a ser parte de estas soluciones. Recuerde que el conocimiento no es suficiente para cambiar el Mundo, ¡se requiere de la acción!

Antes de empezar el proyecto, es recomendable planear todas las sesiones de trabajo. le recomendamos dedicar al menos dos periodos de clase cada vez, idealmente seguidos para completar el ciclo de aprendizaje. Planee también un espacio de sensibilización con sus estudiantes, de modo que pueda recoger sus percepciones hacia las temáticas de cada módulo.

En algunos momentos de trabajo, se realizarán salidas de campo o se manipulará algún material potencialmente riesgoso. Siempre, recalque prácticas de seguridad con sus estudiantes y de ser posible mantenga un afiche con estas recomendaciones.

Finalmente, haga del proyecto una iniciativa de la comunidad, comunique las soluciones propuestas por sus estudiantes, identifique el proyecto, genere conciencia en otros grupos. Puede enviar un comunicado como el presentado a continuación para informar a las familias sobre el proyecto y para invitarlos a ser parte de esta iniciativa.

## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Ciudad, Fecha

Queridas Familias:

Este año en el colegio \_\_\_\_\_, vamos a trabajar un proyecto de educación para el desarrollo sostenible con los estudiantes de los grados \_\_\_\_\_. Este proyecto busca que los niños y niñas desarrollen conciencia sobre el impacto que tienen sus acciones en el planeta, analizando la diversidad biológica que existe en el planeta. Para esto, trabajaremos en varias sesiones y desarrollaremos posibles soluciones a algunas problemáticas identificadas con los estudiantes.

Su colaboración con este proyecto será muy valiosa y todas las sugerencias y apoyos que puedan darnos contribuirán a tener muchos mejores resultados. Particularmente, durante las unidades 7 y 8 se realizarán actividades que involucran a toda la comunidad y requeriremos de toda la ayuda posible.

Esperamos que puedan trabajar junto con sus hijos para reflexionar sobre nuestra responsabilidad en un futuro más sostenible. Bienvenidos a Pequeños Científicos, grandes ideas para un mundo mejor.

Atentamente,

El o la docente.



## Estructura de este módulo

La estructura de este módulo es similar a lo planteado para los módulos de Pequeños Científicos, siguiendo un ciclo de aprendizaje que permite a los estudiantes hacerse preguntas y resolverlas.

Además de esto, se plantea en cada secuencia una estructura que refleja un ciclo de aprendizaje similar al de indagación.

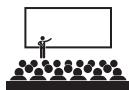
En este ciclo se parte de un problema o pregunta que es investigable y se involucra a los estudiantes en la recolección de datos y el análisis de los mismos para resolver la pregunta o plantear una opción de solución.

Una vez recogidos y analizados los datos y la información, los estudiantes reflexionan sobre el problema inicial y construyen una propuesta de acción colectiva que permita contribuir a la solución del problema.

La siguiente figura muestra los momentos previstos en cada unidad.

**La siguiente figura muestra los momentos previstos en cada unidad.**



**1****Preparación previa**

En esta sección de las unidades de enseñanza se presenta un resumen general de la preparación que se requiere para poder llevar a cabo la clase. Se incluyen aspectos relacionados con el tiempo previsto, los materiales y las consideraciones particulares sobre el trabajo de campo o experimental.

**2****Definición del problema**

En esta parte de la unidad, los docentes tendrán indicaciones de cómo contextualizar un problema relacionado con el desarrollo sostenible. Muchas veces los estudiantes no verán los problemas en su cotidianidad y por lo tanto será importante que en este momento se les invite a expresar lo que piensan y qué más quieren saber.

**3****¿Qué necesitamos saber?**

Una vez definido el problema que se va a abordar, los estudiantes deberán definir qué necesitan saber y cómo lo van a descubrir usando los materiales y recursos que tienen a su disposición. El docente deberá guiar a los estudiantes para encontrar formas de tomar datos o modelar situaciones que les permitan responder a las diferentes preguntas.

**4****Expliquemos**

Esta etapa está asociada a la construcción de explicaciones y argumentos por parte de los estudiantes. Implica evaluar los datos y la información recogida y dar respuesta a las preguntas planteadas siempre basándose en evidencia. El docente mediará la sistematización y análisis de los datos y permitirá a los estudiantes comprender el problema usando la información que ellos mismos recolectaron.

**5****Reflexionemos**

El cierre del ciclo de aprendizaje, implica que los estudiantes desarrollen un proceso metacognitivo, que puedan identificar claramente sus aprendizajes y cómo llegaron a estos y que evalúen sus ideas iniciales y vean como las han transformado o complementado.

En la etapa de reflexión, los docentes deben orientar con diferentes estrategias, la comunicación entre estudiantes y la revisión de los procesos tanto experimentales como cognitivos que han llevado a esta construcción

**6****¿Qué podemos hacer?**

Finalmente, cada unidad se cierra con un ejercicio de propuesta, en la que los estudiantes determinan qué pueden hacer de manera individual o grupal para ayudar a solucionar la situación problema.



## Nota sobre la gestión del aula

El trabajo en Educación para el Desarrollo Sostenible requiere de una organización de aula diferente que favorezca la participación de los estudiantes y permita una relación menos vertical entre el docente y los estudiantes.

El primer paso para generar una gestión de aula distinta es la organización del espacio. Antes de empezar sus clases con este proyecto busque que el aula se vea diferente. Promueva que los estudiantes se sienten de modo que puedan verse unos a otros, por ejemplo usando arreglos en forma de herradura o en grupos de cuatro personas que puedan ver hacia el tablero pero que al mismo tiempo puedan moverse libremente por entre las mesas para poder observar el trabajo de los otros.

Para generar una mayor participación de sus estudiantes, especialmente de los más pequeños, será necesario que evite presentaciones magistrales o hacer preguntas que lleven a una única respuesta o a “completar” las frases del docente. Por el contrario, invite a los estudiantes a discutir en pequeños grupos y a argumentar sus respuestas usando ejemplos, evidencias y datos.

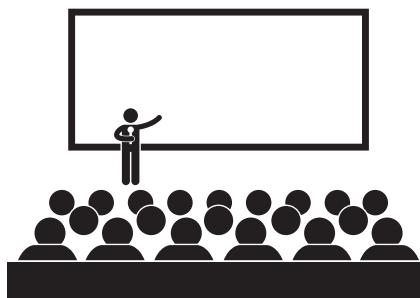
## UNIDAD

# 1

## ¿Cuántas clases de animales y plantas conozco?



## Preparación Previa



La primera experiencia de este módulo busca que los estudiantes se hagan conscientes de las diferentes formas de vida que hay a su alrededor. Para esto, los estudiantes deberán ir a un jardín o un lugar cercano donde puedan recolectar diferentes hojas e incluso algunos animales.

Puede llevar algunos de los animales al salón de clase para que los observen mejor; prepare cajas de petri o frascos transparentes con tapa para que sus estudiantes puedan ver los animales que colecten.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Este módulo concluye con un proyecto para crear un “jardín de biodiversidad” en la escuela. Antes de empezar a trabajar con los estudiantes, busque un espacio en el que pueda sembrar plantas en el colegio.

Puede ser un espacio grande o una jardinera si el colegio no cuenta con espacios abiertos.

Si su escuela definitivamente no tiene un espacio que pueda ser destinado a este proyecto puede buscar alternativas como un jardín comunitario en el barrio o incluso usar las jardineras públicas de las aceras.

No se requiere de mucho espacio y le recomendamos no desechar estas experiencias porque es la forma en que los estudiantes se dan cuenta de cómo sus pequeñas acciones pueden tener un efecto.



### Objetivo de la unidad:

Al final de esta experiencia, los estudiantes reconocerán que hay muchas formas de vida diferentes, incluso en el patio de la escuela. Además conocerán el término biodiversidad como una forma de describir todas esas formas de vida que habitan nuestro planeta.

### Materiales:

Guantes de plástico, cartones para 12 huevos desocupados o cajas de zapatos, lupas, frascos para colectar insectos (cualquier frasco pequeño con tapa sirve). La tapa debe tener agujeros para que el animal pueda respirar).



Antes de empezar recuerde a los estudiantes la importancia de mantener la seguridad ante todo. Recuérdale que no deberán tocar nada hasta que usted lo autorice y que deben permanecer siempre juntos.

Antes de hacer la salida, es recomendable visitar el predio y verificar que no haya plantas, animales u objetos que puedan ser peligrosos.



## Sesión 1

### Definición del problema



Para favorecer la apropiación del proyecto por parte de los estudiantes, se recomienda mantener una cartelera permanente en un rincón del salón, en la que se puedan ir exhibiendo los diferentes trabajos e ideas de los estudiantes. También es una buena oportunidad para incluir vocabulario nuevo para los estudiantes.



Inicie la sesión contándoles a sus estudiantes que van a iniciar un nuevo proyecto en el curso.

Dígales que el proyecto se llama biodiversidad en el patio de la escuela y que van a poder aprender mucho más acerca de las plantas y los animales tanto en su escuela como en otras partes.

Entrégüelles la carta de presentación del proyecto, para que les cuenten a sus familias en qué van a estar trabajando las siguientes sesiones. Empiece indagando por las ideas de los estudiantes.

Es posible que algunos ya conozcan el término Biodiversidad. Pregúnteleles qué piensan qué es y por qué creen que es importante. Tome nota de las ideas de sus estudiantes en una cartelera y luego pregúnteleles qué más quisieran saber.

Registre estas ideas bajo el título “**Io que queremos saber**”.

Ahora que han discutido sobre la biodiversidad, los estudiantes van a analizar algunos aspectos de la diversidad de seres vivos que hay en el planeta.

Puede preguntarles por ejemplo sobre el patio de la escuela, el jardín de sus casas o un parque cercano.

Ustedes han estado en estos lugares muchas veces ¿qué seres vivos han visto? Anímelos a nombrar diferentes animales y plantas y si no saben los nombres pídale que los identifiquen con algún otro referente; por ejemplo: el árbol que tiene hojas grandes amarillas... entre otros.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Tome nota de las ideas de los estudiantes y dígales que al igual que los científicos, deben ir a observar la naturaleza para descubrir cuántos diferentes seres vivos hay en el patio de la escuela.

Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de tres estudiantes y prepárelos para el trabajo cooperativo.

Uno de los estudiantes debe ser el responsable de la colección, otro será quien registre lo observado y el último guiará a los estudiantes y tendrá además el rol de vocero.



### Sesión 2

#### ¿Qué necesitamos saber?



Entregue a cada grupo los siguientes materiales:

- 1 caja desocupada para 12 huevos o una caja de zapatos.
- 1 lupa,
- 4 frascos para muestras o cajas de petri,
- 1 par de guantes plásticos,
- palos de paleta para mover el suelo.

Cuando los estudiantes tengan todos sus implementos recuérdelos las normas de seguridad para salir al campo: no deben separarse del grupo y antes de tocar cualquier material deben ponerse los guantes.



Si observan algo que no conocen deben avisarle inmediatamente para que usted los ayude en la recolección del material.

Verifique que los estudiantes conocen y comprenden estas normas. Recuérdelos que deben respetar a los seres vivos que encuentren y no deben arrancar flores o cortar hojas ni maltratar a los animales.

Explique la tarea a realizar durante la salida de campo. Los grupos deben hacer una búsqueda para tener una colección lo más diversa posible. Esto quiere decir que deben recoger seres vivos que sean diferentes unos de otros y en lo posible diferentes a los de los otros grupos.

Cada grupo deberá recoger al menos 12 muestras diferentes para su colección y poner cada muestra en un compartimiento de la caja de huevos, para cada muestra que recojan el estudiante que está tomando notas debe escribir dónde la encontraron por ejemplo:



## Lombriz de tierra:

La encontramos en el suelo,  
luego de revolver la tierra con  
los palos de paleta.

La tierra estaba \_\_\_\_\_  
mojada \_\_\_\_\_



## Expliquemos



Cuando los estudiantes hayan terminado de hacer su colección, reúnalos de nuevo en el salón de clases y pídale que organicen su colección.

Cada hoja, flor, semilla o animal debe estar en uno de los espacios de la caja de huevos o si se usó una caja de zapatos, cada muestra debe estar separada.

Pida a los estudiantes que desechen los guantes plásticos y que se laven muy bien las manos.

## Seres Vivos en el Patío de la Casa

Tipo de ser vivo	¿Como es?	¿Cuántos hay?	Donde los encontramos
Planta (hoja de pino)	Es una hoja larga, verde oscuro dura, es un poco rugosa cuando se toca	Muchas... más de 20	En el suelo del parque algunas estaban secas
Lombriz de tierra	Es babosa y húmeda, tiene como un anillo alrededor del cuerpo, es como un gusano	3	Debajo de la tierra
Diente de león	Son unas flores que parecen un copito, cuando uno las sopla los copitos salen a volar	2	En el pasto junto a otras flores

Los estudiantes deberán compartir sus hallazgos con los otros grupos y reunir los objetos que sean del mismo tipo.

Por ejemplo si dos grupos recogieron piñas de pino, se deberán reunir todos en un solo espacio en la mesa general, en frente del salón, o al interior de un círculo formado por los estudiantes.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Cuando tengan dudas, podrán usar las lupas para observar más detalles y así determinar si se trata de un mismo tipo de organismo o no. Por ejemplo, anímelos a encontrar regularidades en las formas de las hojas o en las flores y a encontrar detalles en los insectos como la forma del cuerpo o de las alas.

Ahora pida a los voceros que le digan qué tipos de seres vivos encontraron en su colección y vaya registrando lo observado en un registro de gran formato como el que se presenta a continuación.

### Reflexionemos



Cuando todos los grupos hayan reportado sus hallazgos llame la atención sobre la tabla que construyeron. ¿Cuántos seres vivos encontraron? ¿Son todos iguales? ¿Cuántas plantas? ¿Cuántos animales? Pídale que piensen si sabían que había tantos diferentes tipos de seres vivos en el patio de su colegio.

¿Qué encontrarían si fueran más lejos a un bosque por ejemplo? Llame la atención sobre otras características de las muestras de la colección. Diga por ejemplo tenemos (el número) plantas ¿Son todas iguales? ¿Tienen las mismas formas? ¿El mismo color? ¿El mismo tamaño?



Ayude a los estudiantes a ver que los seres vivos que recogieron se parecen unos a otros pero que hay muchas formas y características diferentes en la naturaleza. Hay árboles con hojas grandes, pequeñas, redondeadas, afinadas, verdes oscuras, amarillas, marrones, entre otros.

Explique a los estudiantes que esto es la **Biodiversidad**, seres vivos de diferentes formas, tamaños, colores, en fin, de diferentes tipos, y que si solo en el patio de la escuela encontramos tantas clases de organismos, si tomamos todos los patios, jardines, bosques y otros ecosistemas del planeta tendremos cientos de miles de formas diferentes. Esto es lo que hace especial al planeta Tierra y en las próximas semanas, van a trabajar para aprender cómo pueden ayudar a conservar esta biodiversidad.

### ¿Qué podemos hacer?

Como se mencionó previamente, la Educación para el desarrollo sostenible, va más allá de la comprensión científica y busca que los estudiantes y en general los ciudadanos puedan emprender acciones en pro del ambiente y que busquen una vida más sostenible.

Los estudiantes de 6 a 8 años también pueden aportar al planeta, con acciones sencillas de comportamiento pro ambiental pero sobretodo informando a sus familias sobre lo que aprenden en la escuela e invitándolos, a ellos que son adultos, a cambiar algunos hábitos y a participar activamente en los debates sobre el desarrollo sostenible en su región.

Para motivar en los estudiantes la idea de que pueden hacer pequeñas cosas para ayudar, se recomienda hacer una cartelera con el título ¿Qué podemos hacer? Acá los estudiantes irán agregando cada semana las acciones que crean que pueden ayudar al planeta y su biodiversidad.

En la primera sesión, los estudiantes no han comprendido aún el problema de la pérdida de la biodiversidad pero será importante construir la cartelera y explicarles para que la usarán. Cuéntele que lo que ellos hagan es muy importante y que de esta manera pueden ir anotando sus ideas para ayudar; luego podrán llevar a cabo estas ideas.



## Objetivo de la unidad:

Al final de esta actividad los estudiantes reconocerán que hay una gran diversidad de organismos en el suelo y que estos organismos se relacionan entre ellos de diferentes maneras.

## Materiales:

Cada estudiante necesitará un par de guantes de latex, se recomienda que haya al menos una lupa por cada dos estudiantes y algunos palos de madera. Usted debe llevar una pala de jardinería para poder excavar en el suelo, una regla para medir los 20 cm y varios plásticos sobre los cuales se va a poner el suelo para que los estudiantes lo observen.

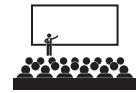
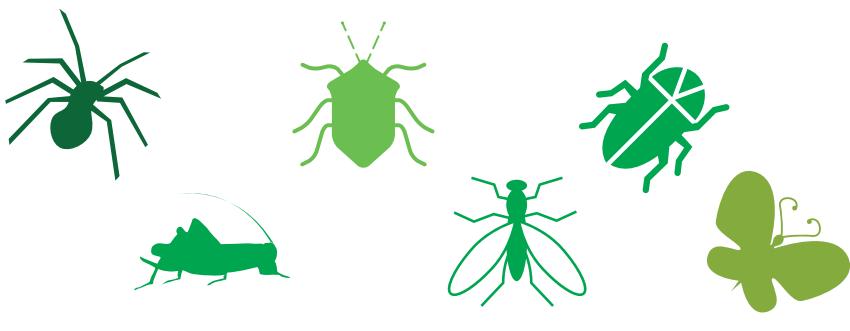
También puede llevar cajas de Petri o frascos de muestra para recolectar algunos organismos así como pinzas para manipularlos mejor.

Si va a recoger la muestra en un lugar fuera de la escuela se recomienda llevar bolsas resellables y hacer la observación posteriormente en el aula de clases.

## UNIDAD

# 2

## Los seres vivos dependen unos de otros



## Preparación Previa

En la primera actividad del módulo, los estudiantes pudieron observar las diferentes formas de vida que hay en el patio de la escuela.

En esta actividad se van a enfocar en un hábitat particular: el suelo; para ver los diferentes organismos que habitan en este ecosistema y luego tratar de construir un esquema sencillo de relaciones entre los organismos que encontraron.

Se trata de una actividad sencilla en la que explorarán con sus propias manos el suelo a 15 cm de profundidad y luego, con ayuda del docente y otros recursos podrán reconocer que los animales y plantas del suelo se necesitan unos a otros para alimentarse y protegerse.

Esta es una buena oportunidad para que los estudiantes más jóvenes reconozcan que hay otros animales diferentes a los vertebrados que son en general con los que más están familiarizados.

También es una oportunidad para descubrir el poder de la observación y de la exploración de lo desconocido.

Como tendrá que perforar el suelo unos 15 a 20 cm debe solicitar permiso a la escuela y buscar un espacio donde se pueda hacer esta exploración.

Si el colegio definitivamente no cuenta con un jardín o un espacio verde planee una salida a un parque cercano para hacer la recolección de los organismos.



## Sesión 1

### Definición del problema



Retome lo aprendido en la clase anterior y dígale a los estudiantes que durante las siguientes semanas van a seguir estudiando la biodiversidad.

En su primera salida al patio de la escuela pudieron ver qué hay muchos organismos, que algunos se parecen entre sí, pero también tienen grandes diferencias.

Hoy van a aprender sobre una parte del colegio que quizás no han explorado antes: El suelo.

Pregúnteleles qué piensan que hay bajo el suelo. Si cavamos un poco en el suelo del jardín ¿qué podremos encontrar?

Tome nota de las ideas de los estudiantes.

Es probable que mencionen que habrá bichos, arañas, cochinillas, entre otros.

Pregunte a sus estudiantes ¿cómo creen que estos organismos pueden sobrevivir en el suelo? ¿De qué se alimentan? ¿Dónde viven?

Explíquelles que van a ir al jardín para ver directamente el suelo y ver si los organismos que ellos pensaban, realmente viven en el suelo, y también para descubrir qué otros organismos viven ahí.

### ¿Qué necesitamos saber?



Antes de ir al campo, los estudiantes deben tener muy claro qué van a hacer y para qué lo hacen.

Tómese el tiempo que sea necesario para organizar a sus estudiantes y garantizar que comprenden el propósito de la actividad.

Recuérdelles las normas de seguridad para las salidas al terreno y determine claramente hasta donde podrán moverse en su salida.



Explíquelles que los científicos deben observar cuidadosamente la naturaleza para aprender cómo funciona. Como ellos son Pequeños Científicos deberán ir al terreno a hacer sus observaciones. Organice equipos de 3 estudiantes y asigne los mismos roles que tuvieron en la actividad anterior. Entregue a cada niño un par de guantes y a cada equipo al menos una lupa. Lleve con ustedes las palas de jardín, los frascos para muestras, la regla y el plástico para tomar la muestra.

Antes de salir, pregunte a los estudiantes ¿Qué vamos a hacer?

Si ellos no lo mencionan recuérdelles que van a explorar en el suelo para ver qué organismos viven allí y cómo se relacionan unos con otros.

Salga con sus estudiantes al terreno que seleccionó previamente y explique que va a excavar un poco para explorar capas más profundas de suelo. Haga algunas preguntas para motivar la indagación

¿Piensan que si excavan más van a encontrar más seres vivos?

¿Menos? ¿Por qué piensan esto?



## Sesión 2

Dedique una sesión corta para que los estudiantes hagan su presentación de “mostrar y contar”. Anímelos a hablar en público y anote las palabras nuevas que ellos usen para describir los organismos.



### Expliquemos



Con ayuda de una pala de jardín, excave a unos 10 o 15 cm de profundidad y saque el suelo que extrajo. Póngalo sobre una bolsa plástica y permita que los estudiantes observen con lupas los animales que encuentran.

Guíelos para hacer una colección de algunos de los organismos que llevarán luego al salón de clases para poder investigar un poco más sobre ellos.

Si puede, tome fotografías de los organismos para usarlas después en la sesión 2. Imprímalas para poder hacer una cartelera de relaciones. Para la colección de los invertebrados, asegúrese de tener frascos de muestra con agujeros y de poner solo un tipo de organismo en cada frasco.

Recuerde a sus estudiantes que una vez terminada la investigación, deberán devolver los organismos a su hábitat de origen.

Permita que los estudiantes observen a los organismos y hagan dibujos de los mismos. Indíquenes el nombre común de los invertebrados que colectaron y anótelos en una cartelera para la próxima sesión.

Prepare una sesión de “mostrar y contar”.

Cada estudiante deberá escoger alguno de los invertebrados colectados, investigar algo sobre su vida (dónde viven y de qué se alimentan) y presentarlo la siguiente sesión.

Se trata de algo informal pero deberán ser capaces de hablar un minuto sobre el organismo que se les asigne.

### Reflexionemos



Retome lo presentado por los estudiantes y use imágenes (ojala fotografías reales de los organismos colectados y no dibujos o imágenes de Internet) para construir con ellas una cartelera que muestra algunas de las interacciones que pueden existir entre los organismos del suelo.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Pregunte a los niños que hicieron el “mostrar y contar” ¿qué comen los organismos que presentaron y quiénes los consumen?

Al final podrá tener carteleras como esta:



**LOMBRIZ**



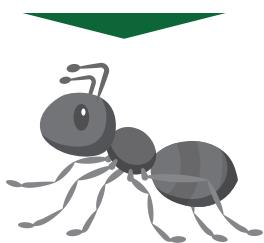
**ÁCARO**



**MILPIES**



**ARAÑA**



**HORMIGA**

Reflexione con sus estudiantes sobre lo que pasaría si alguno de los organismos faltara.

Por ejemplo:

¿Qué pasaría si no hubiese más lombrices de tierra?

¿Qué comerían los milpiés? ¿Qué pasaría con las hormigas?

De esta manera los estudiantes deberán empezar a entender que debido a que los seres vivos dependen unos de otros (con relaciones tróficas por ejemplo) lo que afecte a unos termina por afectar a otros

### ¿Qué podemos hacer?



Una vez los estudiantes hayan reconocido algunas de las interacciones de los invertebrados del suelo, invítelos a pensar en qué cosas pueden hacer que estos animales se vean afectados

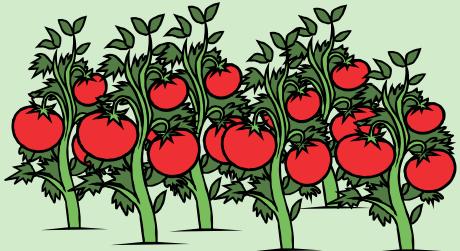
¿Qué cosas hacemos las personas que pueden afectar a los animales que vimos en el suelo?

Tome nota de las respuestas de los estudiantes, que incluirán probablemente el hecho de pisotearlos o dañarlos directamente.

Como es poco probable que los estudiantes reconozcan la agricultura como una actividad que afecta a los microorganismos del suelo, podrá leerles a sus estudiantes el siguiente texto adaptado de la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura FAO.



## La producción de alimentos y los organismos del suelo.



Para producir los alimentos, las personas talan los bosques y convierten las praderas en campos de cultivo. Esto afecta a los pequeños animales que viven en el suelo, haciendo que haya cada vez menos y de menos tipos.

Al no haber hojas de los árboles, los animales no tienen que comer y se mueren. También, para que los cultivos crezcan sanos, las personas les ponen insecticidas y otras sustancias que matan a los animales pequeños del suelo.

La buena noticia es que en los últimos años, las personas se han dado cuenta de esto y ahora se usan medios menos dañinos para producir la comida. No se agregan tantas sustancias tóxicas a los cultivos y se mezclan con otras plantas como árboles para mejorar las condiciones del suelo y dar alimento a los organismos del suelo.

Lea el texto en voz alta y en cada párrafo cuestione a los estudiantes sobre lo que comprendieron.

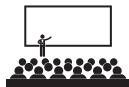
Anote las palabras que ellos no conocen en el tablero o en una cartelera especial para el vocabulario y verifique si los estudiantes comprendieron en el texto que: la deforestación afecta a los organismos del suelo y que esto se agrava por el uso de agroquímicos.

Invítelos a pensar cómo pueden cultivar alimentos sin afectar los organismos del suelo.

Anote sus ideas en la cartelera de “**Qué podemos hacer**”

**“Qué podemos hacer”**



**UNIDAD****3****Las personas también somos diversas**

## **Preparación Previa**



En las unidades anteriores, los estudiantes han explorado diferentes formas de vida en el patio de la escuela y han descubierto que los seres vivos del suelo dependen unos de otros.

En esta actividad, se enfocarán en la diversidad que hay en los seres humanos, tanto desde la perspectiva de la apariencia como de la cultura. Se busca que a partir de este análisis tengan un reconocimiento mayor de la diversidad de los seres humanos y que vean que en nuestras diferencias hay una gran riqueza.

Para lograrlo, analizarán los ejemplos de algunos estudiantes para ver diferencias y similitudes en algunas características entre los estudiantes del salón.

Luego analizarán diferencias entre personas de otras partes usando recortes de revistas y finalmente podrán ver que no solo nos diferenciamos en la apariencia sino también en las costumbres, al presentar una receta típica de la región de dónde vienen sus padres o de una cultura que no conozcan.

Con este ejercicio, se busca que los estudiantes puedan valorar la diversidad en los seres humanos y se preparen para convivir en ambientes mucho más diversos.

Prepare los materiales antes de la sesión y asegúrese de contar con recursos que permitan a los estudiantes ver grupos diversos. Muchas escuelas de Latinoamérica no cuentan con una gran diversidad étnica pero si es posible ver diversidad cultural en los niños y sus familias. Recuerde que este tema es sensible y se debe manejar con respeto. En las discusiones que surjan recalque que la diferencia nos enriquece y que al igual que con las plantas y con otros animales, ser un grupo diverso nos proporciona muchas opciones para sobrevivir.

## **Objetivo de la unidad:**

Al final de esta unidad, los estudiantes podrán reconocer que las personas, como otros seres vivos, son un grupo diverso. Que todas las personas nos parecemos en algunas cosas pero que también nos diferenciamos en otras como en la apariencia, la personalidad, los gustos y las costumbres

## **Materiales:**

Para la actividad será útil contar con bolsas transparentes resellables, papel para carteleras, tijeras, pegante y recortes de revistas.





Seleccione en lo posible niños que tengan características físicas diferentes (Color de ojos, tipo de cabello, color de piel), si no cuenta con una clase muy diversa incluya más preguntas sobre aspectos culturales o de costumbres para recalcar el hecho de que somos diferentes.

## Sesión 1

### Definición del problema



Explique a los niños que han venido trabajando en la Biodiversidad en su escuela.

Pregúntele ¿qué han descubierto?

Los estudiantes deberían haber reconocido que en su escuela existen muchas formas de vida diferentes, que hay plantas y animales pero que hay plantas que se ven diferentes unas de otras, hay flores de diferentes colores y animales que lucen muy diferentes unos de otros.

También deberían reconocer que los diferentes seres vivos se relacionan entre sí porque por ejemplo se alimentan unos de otros.

Explique a la clase que en esta actividad, van a pensar en un ser vivo muy particular: El ser humano.

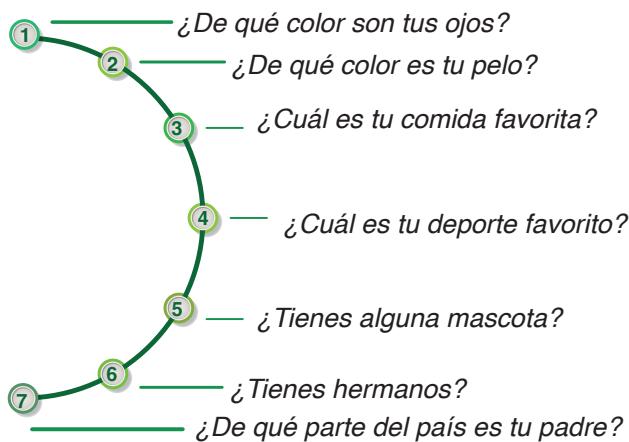
Empiece la discusión comentando:

Los seres humanos también somos diferentes unos de otros.

¿En qué cosas se diferencian los seres humanos? Tome nota de los comentarios de los estudiantes y cuéntele que van a hacer un ejercicio para ver la diversidad que hay entre los niños del salón.

Llame a 3 niños al frente del salón para que respondan a las preguntas de la cartelera que preparó previamente.

Presente la cartelera con las preguntas dirigidas y vaya haciéndolas a los estudiantes que llamó al frente del salón.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

A medida que va haciendo las preguntas tome nota de las respuestas usando un marcador.

Puede tener un registro grupal como el que se presenta a continuación:

Características	Estudiante 1	Estudiante 1	Estudiante 1
Color de los ojos			
Color de pelo			
Comida favorita			
deporte favorito			
Mascotas			
hermanos			

Una vez haya terminado el ejercicio, pida a los niños que observen la tabla y sin decirles nada pregúntele ¿Qué pueden ver?

Luego de que ellos expliquen lo que ven, muéstrelas que hay diferencias entre los estudiantes, que no todos tienen el mismo color de pelo o de ojos, y que además no a todos les gustan las mismas cosas.

Invítelos a pensar ¿qué pasaría si llamáramos a otros 3 compañeros? ¿Las respuestas serían diferentes?

Y si hacemos las preguntas a todos los niños del salón ¿Cómo serían las respuestas? Y ¿a todos los niños de la escuela?

### Los estudiantes de 6 a 8 años

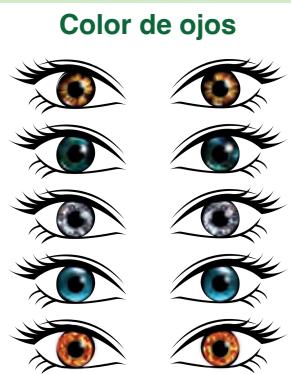
Están poco familiarizados con la elaboración de tablas.

Aunque usted sea el que haga el registro general, será muy importante que muestre a los estudiantes cómo llenar la tabla. Use sus manos para indicar que en cada columna se pone la información correspondiente a las preguntas de cada fila. Si bien los niños no harán tablas por si solos, observar cómo se hacen les ayudará a familiarizarse con este tipo de registro.



## Expliquemos

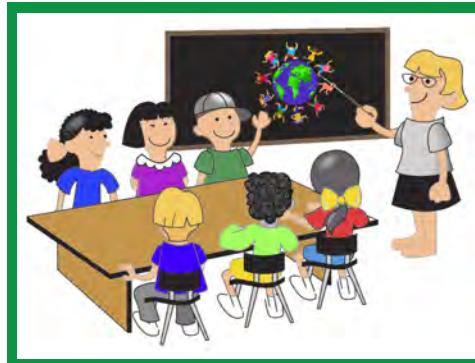
Los estudiantes deberán escoger una característica física para organizar colecciones. Por ejemplo tomarán el color de los ojos, deberán ver todos los tipos de color de ojos que hay en sus colecciones y contar cuantos colores diferentes hay, luego podrán pegar todos los tipos de ojos en una cartelera haciendo un “collage” de diferentes colores de ojos.



Luego deberán hacer lo mismo para otros caracteres como por ejemplo: color del pelo, edad, color de la piel, entre otros.

Al final, los estudiantes tendrán carteles con sus collages que serán exhibidos en el salón para la posterior reflexión.

## ¿Qué necesitamos saber?



Permita que los niños respondan a las preguntas sin darles pistas. Si no lo identifican, ayúdelos a ver que encontrarán que algunas respuestas serán iguales entre algunos niños y diferentes entre otros.

Explíquenes entonces que esas diferencias hacen parte de nuestra diversidad y que cómo somos seres vivos diversos, tenemos apariencias diferentes y también costumbres y gustos.

Dígales que van a trabajar ahora para ver ¿En qué se parecen y en qué se diferencian algunas personas?

Indique a los estudiantes que para la siguiente parte de la actividad, van a trabajar en equipos de 3 personas.

Si las mesas no están aún organizadas pídale que se organicen en equipos de modo que usted pueda moverse por entre cada mesa apoyando de forma individual a cada grupo.

Solicite a los estudiantes que asignen roles para el trabajo cooperativo; uno de los estudiantes será el vocero del grupo.

El deberá hablar cuando se pregunte al grupo por sus resultados, el otro estudiante será el secretario, que debe encargarse de marcar los rotuladores en cada bolsa una vez hayan decidido los grupos que van a hacer con las imágenes.

El tercero estudiante será el responsable de materiales y velará porque se cumpla la tarea designada por el docente usando los materiales disponibles.

Entregue a cada grupo de estudiante los siguientes materiales:

1 bolsa con 20 ó 30 recortes de revistas con rostros de personas (intente que la colección sea diversa, incluya hombres y mujeres, personas de diferente edad, origen étnico, que usen ropa diferente o que estén en lugares distintos)

4 ó 5 bolsas resellables transparentes. En ellas los estudiantes harán sus clasificaciones.



## Sesión 2

### Reflexionemos



Con las carteleras que los estudiantes construyeron la sesión anterior, promueva una reflexión para que los niños puedan darse cuenta que los seres humanos nos parecemos en algunas cosas pero que hay muchas formas, características y colores que nos diferencian.

Muéstreles, por ejemplo, que aunque todos tenemos ojos, algunas personas tienen ojos de color café, otros verdes, otros azules. Aunque todos tenemos orejas, las orejas de unos son más grandes o tienen el lóbulo separado mientras que otras son más pequeñas o con el lóbulo unido.

Pase por todos los posters poniendo en evidencia que hay muchas formas y colores diferentes en las características que elegimos para hacer nuestros posters.

Invite a los estudiantes a pensar en que la diversidad hace parte de nuestras vidas.

Invite a los estudiantes a pensar que además de la apariencia las personas nos diferenciamos también en nuestras costumbres.

Vuelva sobre la cartelera que construyó en la primera sesión y muestre las diferencias en aspectos como la comida favorita o el deporte preferido.

Cuénteles que esas costumbres son diferentes entre distintas personas y que como en el mundo somos muchas personas, hay también muchas costumbres.

Las recetas de familia son un ejemplo de cómo las personas hacemos cosas diferentes.

Pídale a los niños que para la siguiente sesión hagan una presentación de una receta familiar.

Deberán consultar con sus padres ¿cómo aprendieron a preparar esta comida? ¿Qué ingredientes se usaron?

Según el nivel de los estudiantes puede pedirles que preparen una cartelera o una muestra de la comida o simplemente que expliquen lo que discutieron con sus familias.

## Sesión 3

### ¿Qué podemos hacer?



Según como haya decidido hacer la experiencia de compartir las recetas familiares, será necesario que envíe una nota a las familias para informarles que los niños estarán indagando al respecto. Si los estudiantes van a llevar muestras de la comida para compartir, avise a las familias e indague si los estudiantes son alérgicos a algún alimento



## Dedique un momento

Para que los estudiantes  
compartan sus recetas  
y pregunte por otras  
costumbres como en qué  
ocasiones especiales se come  
el plato que los niños están  
compartiendo.

Invite a los niños a pensar que en otras partes del país o de la ciudad, también hay otras costumbres, que las personas comen otras cosas y celebran otras fiestas.

Explíquales que esto también es una forma de diversidad porque la forma en que vivimos y nuestras costumbres son diferentes en todo el mundo, proponga un pequeño proyecto de investigación en el que los estudiantes podrán investigar sobre las personas en otro país o ciudad.

Invítelos a elegir países lejanos. Usted mismo puede acompañarlos a hacer una investigación en línea o llevarles información sobre gente de otras culturas.

Una posible actividad de extensión es que una persona de otra cultura o grupo étnico visite su clase y les cuente a los estudiantes sobre sus costumbres.

De esta manera los estudiantes reconocerán que hay personas diferentes y que esa diversidad se ve en cómo nos vemos pero también en nuestras costumbres.

Explique entonces a los estudiantes que en muchos lugares del mundo a lo largo de la historia, las personas hemos rechazado a quienes se ven diferentes o tienen culturas distintas, invítelos a pensar que la diversidad es parte de nuestra vida y que la valoramos en las plantas y en otros animales y deberíamos también valorarla en nosotros mismos.

Pídale que piensen que podrían aprender al conocer a una persona que se ve diferente a ellos o que tiene otras costumbres.

Anote sus comentarios y luego invítelos a conocer a otros y a evitar discriminar a las personas que son diferentes a ellos.



## UNIDAD

# 4

## Biodiversidad en mi región



### Preparación Previa



En las unidades previas, los estudiantes han podido ver que hay varios tipos de seres vivos y que estos dependen unos de otros. Además, han notado que las personas también son diferentes unas de otras y que esas diferencias nos hacen valiosos. En esta unidad podrán explorar algunos seres vivos de su región o entorno cercano, que no necesariamente podrán conocer de primera mano pero que los acercarán a la fauna y flora de su región.

Muchos de los colegios en los que se implementará esta unidad están localizados en países mega diversos como Colombia o República Dominicana, por lo que será una buena oportunidad para que los estudiantes conozcan plantas y animales propios de su región.

Busque imágenes de animales y plantas típicas de su región o país para mostrarlas a los estudiantes. En algunos países, las monedas y billetes retratan los animales y plantas típicos de la región.

Aproveche esta oportunidad.

Antes de la sesión, investigue sobre especies nativas de la región que no sean muy conocidas, revise plantas que se usen por comunidades indígenas o que solían comer los ancestros, pero ya no se usan mucho.

### Objetivo de la unidad:

Al final de esta unidad, los estudiantes conocerán especies de plantas y animales nativos de su región y se familiarizarán con algunos usos de las mismas.

### Materiales:

Imágenes de especies nativas, libros o guías de plantas y animales de la región, muestras de plantas nativas poco conocidas.

Dulces o caramelos recubiertos y pitillos  
Carteleras



## Sesión 1

Esta sesión permitirá que algunos estudiantes valoren las especies nativas. Prepare una cartelera con las casillas: animales acuáticos, animales terrestres, aves, insectos, plantas comestibles, plantas medicinales, otros.

Planee una visita a la biblioteca o el uso de material audiovisual para que los estudiantes aprendan sobre alguna especie local en peligro de extinción.

Los estudiantes analizarán cómo los seres humanos usan la biodiversidad. Luego, para cerrar la actividad elaborarán una “comida de especies locales”.

Una excelente opción es visitar un mercado local, planea una visita con los estudiantes de modo que puedan observar especies poco conocidas y que hablen con los vendedores sobre sus usos.

Permita que prueben algunas plantas comestibles.

### Definición del problema



Explique a los estudiantes que van a seguir hablando de los diferentes seres vivos que hay en su región.

Ellos ya pudieron ver que en su escuela hay una gran variedad de animales y plantas, que dependen unos de otros y que incluso en la misma especie, como en los seres humanos, hay diferencias que nos hacen únicos.

Ahora van a pensar en los seres vivos que son únicos de su región o país.

Empiece preguntando a los estudiantes por animales y plantas que conozcan que sólo viven en su región.

De tiempo para pensar y luego tome nota de los comentarios de los estudiantes, a modo de lista, en el tablero.

Luego use la cartelera previamente preparada para organizar, junto con los estudiantes, los animales y plantas identificadas en cada categoría.

El resultado debe ser algo como esto:

### ¿Qué necesitamos saber?



Escriba en una cartelera el siguiente título:

¿Qué conocemos y que no conocemos de nuestras especies? Invite a los estudiantes a expresar lo que quieren saber sobre las especies que salieron en la cartelera o sobre otras que no conocen.

Modele la generación de preguntas dando usted algunos ejemplos.

“Yo quisiera saber cuántas diferentes serpientes hay en el país” y así sucesivamente.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

<b>ANIMALES ACUATICOS</b>	<b>ANIMALES TERRESTRES</b>	<b>AVES</b>
Ballenas Jorobadas Tiburón Martillo Delfines Plateados	Oso de Anteojos Chigüiro Jaguar	Condor Loro Orejiamarillo
<b>INSECTOS</b>	<b>PLANTAS COMESTIBLES</b>	<b>PLANTAS MEDICINALES</b>
Mosquitos, escarabajos hormigas cucarachas	Papa Criolla Yuca	Caléndula
<b>ARBÓLES</b>	<b>OTRAS</b>	<b>PLANTA ORNAMENTAL</b>
Palma de cera	Fíque (para hacer cuerdas)	Rosas, claveles

Cuando haya organizado los ejemplos de los estudiantes en la cartelera, muéstrelas que en algunas casillas hay pocos ejemplos y en otros hay bastantes.

Pregúntele sobre lo que saben de estas especies.

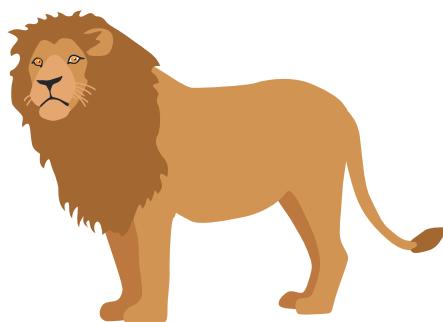
Motive una discusión en la que los estudiantes analicen qué tanto conocen de las especies locales.

Tome nota de las preguntas de los estudiantes, haciendo énfasis en que las preguntas se basen en la biodiversidad local y no en animales o plantas de otras partes o animales ficticios.

Si un estudiante pregunta, por ejemplo:

“Yo quiero saber de qué tamaño son los leones”.

explíquele que es una pregunta muy interesante pero que en el país o región no viven leones, aclare que en esta sesión se van a enfocar en animales y plantas de la región pero que igual van a dejar esta pregunta para responderla más adelante



Con los estudiantes más jóvenes puede ser difícil obtener nombres exactos de los animales o plantas, por lo que es recomendable que los anime a dar descripciones más detalladas que permitan determinar el tipo de animal que es.

Por ejemplo, si un estudiante dice “Osos” pregúntele ¿Dónde viven los osos en este país? ¿De qué color son? ¿Qué comen?, lo mismo si menciona aves o animales acuáticos como las ballenas.



## Pre selección de preguntas

Una vez haya pre seleccionado algunas preguntas, oriente con los estudiantes una sesión de “investigación bibliográfica”.

Coordine con la biblioteca de la escuela o con la sala de sistemas para, junto con sus estudiantes, buscar respuestas a las preguntas que ellos planearon.

Previamente busque textos alusivos a la diversidad de su región, imágenes o recortes de revistas.

De modo que pueda complementar el trabajo de búsqueda en línea.



En esta edad, los estudiantes están más interesados en las plantas que en los animales. Si le es posible incluya algunas preguntas sobre árboles de la región, pero permita a los niños explorar lo que quieren saber. Ya tendrán tiempo de investigar más sobre las plantas.

## Sesión 2



## Expliquemos

Inicie la sesión recorriendo las preguntas que decidieron explorar en la biblioteca y volviendo sobre las respuestas que encontraron. Tome nota de los comentarios que recuerden de su trabajo en la sesión anterior.

Ahora introduzca el trabajo de la clase. Aunque los estudiantes no necesariamente están conscientes de lo que significa, muchos habrán oído sobre especies “en peligro de extinción”, cuestíonelos sobre si han escuchado esto en las noticias o en alguna parte. ¿Conocen un animal o planta que esté en peligro de extinción? ¿Qué significa esto?

Tome nota de los comentarios de los estudiantes y promueva una discusión en la que se concluya que los animales o plantas en peligro de extinción son aquellos que se pueden acabar muy pronto y que no los podríamos volver a ver.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Pregunte ahora a los estudiantes ¿Por qué piensan que pasa esto? Es normal que en esta edad los estudiantes tengan respuestas muy ingenuas al respecto y que aluden a comentarios comunes como la “contaminación” o “las basuras”, registre sus respuestas y si no lo mencionan, indíquenles que una de las causas por la que las especies están en peligro de extinción es porque los seres humanos las cazamos o talamos.

Muéstrelas los dulces y pídale que se imaginen que estos dulces son peces.

Ellos son los pescadores de un pueblo y cada mañana van a pescar. Para pescar deben tomar un pitillo y absorber el aire, de modo que los dulces se adhieran al pitillo y así los pueden sacar del “lago”



Si el grupo es muy grande puede modelar la actividad con un grupo pequeño y luego entregar a cada grupo de 4 estudiantes un “lago” con caramelos para que lo hagan independientemente en cada grupo.



Por turnos van a tener 30 segundos para pescar lo que consideren necesario.

Una vez todos hayan “pescado” explíquenles que los peces se reproducen.

Entonces agregue en el lago el doble de la cantidad de dulces que hayan quedado.

Repita la pesca hasta que el lago se quede sin peces.

Llame la atención de los estudiantes sobre el hecho de que ahora no hay más peces en el lago para reproducirse y que entonces ya no tendrán peces que comer.

Explíquenles que este es el caso de algunas especies en su país o región.

Los seres humanos los pescan o cazan demasiado y al final quedan muy pocos o ninguno.

Presente ejemplos de especies amenazadas por sobre explotación en su región.

Acá le damos un ejemplo sobre la tortuga carey.





Aunque muchas especies están amenazadas por la pérdida de hábitat, esto puede resultar muy complejo para un estudiante de primeros años de escuela.

Por lo tanto, identifique especies que se usen directamente para que el ejemplo sea más claro.



## La tortuga carey



La tortuga Carey es un animal muy hermoso que vive en el mar. Tiene la cabeza en forma de pico y un lindo caparazón con bordes en forma de sierra.

Las tortugas Carey pueden vivir muchos años y se alimentan de medusas y otros animales del mar.

Hace años había muchas tortugas Carey, pero la belleza de su caparazón hizo que las personas quisieran cazarlas para hacer con ellas adornos y otras cosas.

Debido a esto, la mayoría de las tortugas Carey desaparecieron del mar.

Hace años, con la intención de que las tortugas pudieran sobrevivir, se prohibió cazar tortugas carey y usar sus caparazones para producir objetos.

Pero, algunas personas no han hecho caso de esta prohibición y siguen cazando las tortugas y vendiendo sus caparazones de forma ilegal.

Es por esto que en muchos países está prohibido también vender o comprar cosas hechas con Carey.

Actualmente las tortugas Carey están casi a punto de desaparecer. Si queremos que sigan viviendo en nuestros mares, las personas no podemos seguir cazándolas por sus caparazones.



## Sesión 3

### Reflexionemos



En este punto de la unidad, los estudiantes han podido reconocer algunas de las especies locales y conocen sobre los peligros de la sobre explotación de algunas de estas especies.

Lo más probable, es que la discusión previa se haya basado en especies animales, ya que los estudiantes están más familiarizados con estas, como seres vivos, que con las plantas.

En esta sesión, podrán conocer diferentes plantas de su región y se enfocarán en los distintos usos de las mismas.

Vuelva sobre la cartelera que construyó en la primera sesión de la unidad y llame la atención sobre las casillas en las que aparecieron pocos nombres.

¿Será que en nuestra región no hay más plantas medicinales? ¿Árboles?

Pregunte a los estudiantes para qué se usan las plantas.

Tome nota de los comentarios de los niños que deben incluir al menos usos alimenticios, medicinales, para construcción y en algunos casos para fibras de vestidos, sombreros etc.

Explique a los estudiantes que van a conocer un lugar en dónde estas plantas se venden para que las personas las usen.



Si va a realizar la salida, prepare a los estudiantes y elija un pequeño circuito en el mercado, hablando previamente con los vendedores para prevenirles de la visita y solicitarles su colaboración.



## ¿Qué podemos hacer?

Para cerrar la actividad, invite a los estudiantes a recordar todo lo que han hecho en las sesiones anteriores. Use las carteleras que se construyeron al comienzo, así como otros materiales que haya usado y vaya pegándolos en una pared a medida que los estudiantes mencionen lo que recuerdan de las actividades realizadas.

Llame la atención sobre el hecho de que no conocíamos muchas plantas y animales de la región y que algunos de ellos podrían desaparecer si los seguimos explotando.

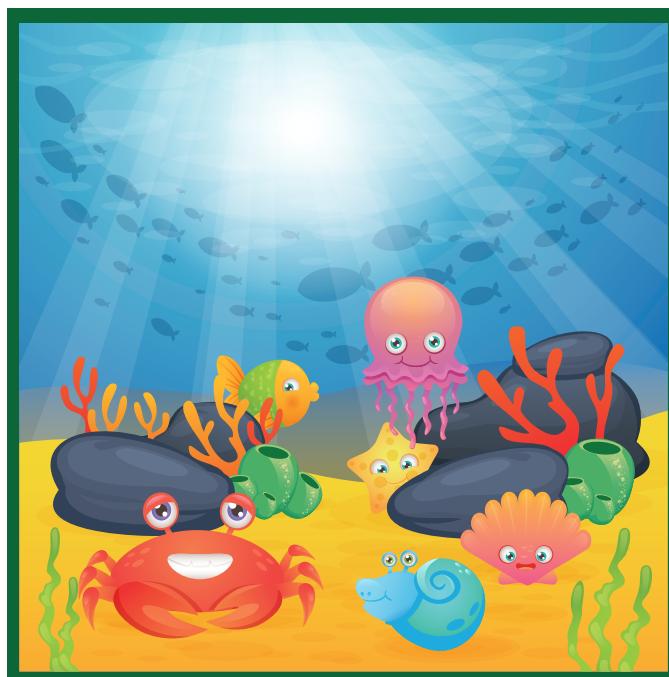
Por último, invítelos a pensar qué pasaría si las plantas que conocieron dejaran de existir, qué cosas no podríamos tener, qué platos no se podrían cocinar...Etc.

Si es posible, coordine la preparación de un plato típico o de una receta que incluya ingredientes locales poco conocidos. Producza un menú con apoyo del área de artes plásticas.

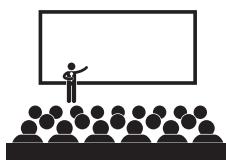
## UNIDAD

# 5

## Las personas afectamos la biodiversidad.



## Preparación Previa



En las sesiones pasadas, los estudiantes pudieron darse cuenta de que existen muchas formas de vida diferentes en el planeta y que gracias a esto, los animales se alimentan y encuentran refugio y también los seres humanos podemos contar con paisajes naturales hermosos y con servicios como el agua limpia, aire puro, madera para nuestras construcciones y alimento.



En esta unidad, se analizará, a partir de un modelo sencillo, el efecto que pueden tener las acciones de los seres humanos en la diversidad de un ecosistema muy frágil: el arrecife de coral. Luego se pedirá a los estudiantes que hagan consultas sobre el estado de este ecosistema en los océanos de su país o de algún país que les interese.

## Sesión 1

### Definición del problema



Inicie la sesión recapitulando lo aprendido hasta ahora

¿Qué hemos aprendido sobre la biodiversidad?

¿Por qué pensamos que es importante conservar las diferentes formas de vida del planeta?

Escuche con atención las respuestas de sus estudiantes en búsqueda de evidencias de su comprensión.

Si piensa que es necesario repetir o reforzar alguno de los aprendizajes, apóyese en los registros permanentes que tiene exhibidos en el rincón del salón de la actualidad?



Según el contexto en donde se esté aplicando este módulo, los estudiantes podrán tener mucho conocimiento sobre el ecosistema de arrecife de coral o desconocer completamente las problemáticas de estos ecosistemas. Será necesario adaptar la sesión a las ideas previas de los estudiantes.

### Objetivo de la unidad:

Al finalizar esta unidad los estudiantes comprenderán que la sobre pesca de algunas especies puede afectar la diversidad de los arrecifes de coral y en consecuencia los servicios ecológicos que estos proporcionan a los océanos.

### Materiales:

Imágenes de arrecifes de coral, información sobre los arrecifes de coral de su país si los tienen.

Fichas bibliográficas para hacer los dibujos del juego.

Imágenes de especies de coral, de macro algas y de peces loro para que los estudiantes hagan las fichas.





Puede usar referentes de películas como **“buscando a Nemo”** para exemplificar el ecosistema de arrecife de coral.

## ¿Qué necesitamos saber?



Después de conocer las ideas de sus estudiantes de una explicación breve sobre el arrecife de coral.

Los arrecifes de coral son estructuras que hay bajo el agua en algunos océanos.

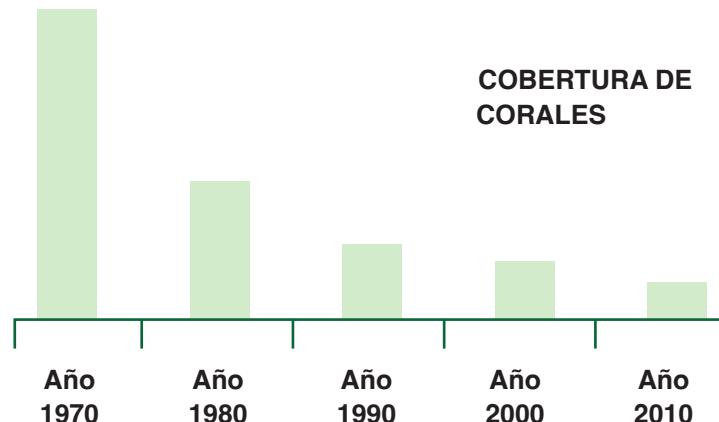
Están hechos de corales, unos animales pequeñitos que se agrupan para formar colonias.

Estos animales tienen una especie de esqueleto que es como una piedra y así se forman estructuras fuertes de controlan las mareas.

Además como hay muchos animales y plantas viviendo en estas estructuras, muchos peces van al arrecife para alimentarse y refugiarse.

Será de gran utilidad de pueda mostrar una imagen real de los arrecifes, busque en internet imágenes de arrecifes de su región y muestre las fotos en un proyector o circule en el salón los impresos.

Ahora muestre la gráfica que se presenta a continuación. Esta gráfica presenta la cantidad de coral (porcentaje de cobertura) a lo largo de los años en el caribe.



Las gráficas son basadas en datos reales pero se han ajustado los valores para facilitar la interpretación por parte de los estudiantes de 6 a 8 años.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Invite a los estudiantes a interpretar la información de las gráficas de modo que pueda evidencia que no solo ha disminuido la cobertura sino que también ha bajado la diversidad en estos ecosistemas.

Cuestione a los estudiantes sobre las causas de este fenómeno

¿Por qué piensan que está pasando esto?

¿Qué cosas hacemos los humanos que pueden estar afectando al coral?

Anote en el tablero las ideas de los estudiantes y explíquenes que van a hacer un juego para ver una posible respuesta a la pregunta.

¿Cómo las acciones de las personas afectan a los arrecifes de coral en el mundo?

### Expliquemos



Para la actividad, cada estudiante deberá hacer su tarjeta con alguno de los personajes de la simulación.

15 estudiantes deberán dibujar tarjetas con algunas de las especies de coral que usted les sugiera.

Puede usar guías en línea para que vean imágenes reales de los corales y los dibujen y nombren apropiadamente así:



ABANICO DE MAR



CORAL CUERNO



CORAL DE CEREBRO



CORAL DE DEDO



CORAL DE TUBO



CORAL HONGO



ABANICO DE MAR



CORAL NEGRO

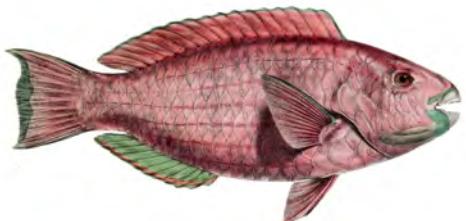
**Otros 15 estudiantes deberán dibujar tarjetas de macro algas como se muestra a continuación:**



ALGAS



**Y finalmente 10 estudiantes deberán hacer el dibujo del pez loro así**



PEZ LORO





Con 40 tarjetas solo se podrá hacer un juego general. Será útil que tenga un juego de aproximadamente 36 tarjetas por cada grupo de estudiantes así: 10 corales, 12 macro algas, 12 peces loro, 1 pescador, 1 investigador ambiental. Prepare una bolsa para cada grupo.

Explique a los estudiantes que en los arrecifes naturales, los peces loro se alimentan de las macro algas y así estas no invaden el espacio de los corales. ¿Qué pasaría si los peces loro no se comieran las macro algas?

Dígales que ahora que tienen las tarjetas van a jugar ahora para simular lo que pasaría si entra una nueva tarjeta en el juego. El pescador.



## Sesión 2

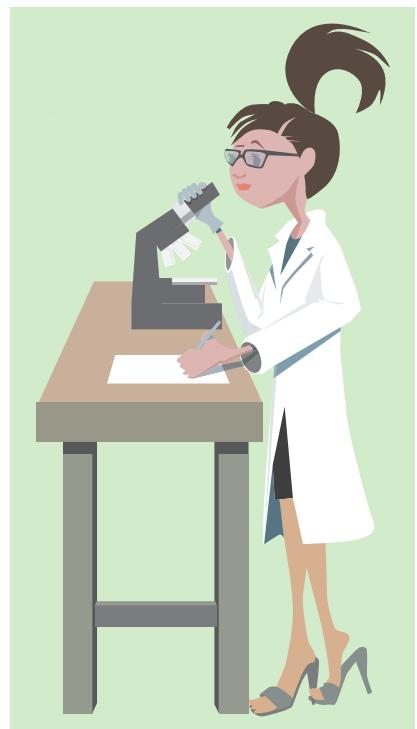
### Reglas del juego

Entregue la tarjeta del pescador a un estudiante y explique las reglas del juego: El juego inicia poniendo 12 tarjeta de coral, 12 de macro algas y 5 de pez loro.

El pescador lanza el dado y según el número saca los peces.

Por cada pez loro que sale entra un alga y por cada alga que entra sale un coral.

Designe a un estudiante para que haga el rol del Investigador Ambiental. Entréguele su tarjeta y explique que su papel será documentar en cada ronda cuantos corales, macro algas y peces loro hay.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Pídale que registre en una tabla como esta:

RONDADE PESCA	PECES LORO	ALGAS	CORALES
0			
1			
2			
3			

### ¿Qué podemos hacer?



Cuestione a los estudiantes sobre cómo piensan ellos que se puede evitar que los corales desaparezcan a partir de lo que aprendieron en el juego.

Si no lo mencionan, ayúdelos a pensar en ¿Por qué hay cada vez más macro algas? ¿Qué pasa con los animales que se comen las macro algas?.

Promueva una discusión en la que ellos se den cuenta que la pesca del pez loro es una causa de la perdida de los ecosistemas de coral. Dígales entonces ¿Qué podemos hacer desde la escuela para que no haya pesca de pez loro?.

Recoja las ideas de los estudiantes y apóyelos con propuestas como no comprar o consumir pez loro en los restaurantes, hacer campañas para que la gente no consuma este animal o hacer que los pescadores devuelvan a los peces loro que caigan en las redes para que estos sigan desempeñando su función en el ecosistema de arrecife.

Como complemento a la sesión, puede invitar a los estudiantes a hacer una revisión de información sobre los corales en su país y región y luego hacer una pequeña presentación sobre lo que encontraron.

### Reflexionemos

Reúna a los estudiantes y pídale que observen la tabla que construyeron. Ayúdelos a evidenciar que a medida que la pesca aumenta los peces loro van disminuyendo y en consecuencia no hay quien se coma las macro algas en el arrecife. Al aumentar las macro algas, estas ocupan el espacio donde los corales pueden crecer y los sofocan evitando que crezcan y se reproduzcan. En consecuencia, los corales van muriendo y cada vez hay menos en los océanos.



## Objetivo de la unidad:

Al final de esta actividad, los estudiantes comprenderán que las abejas desempeñan un papel muy importante en la naturaleza al permitir que las plantas se reproduzcan. Reconocerán las acciones humanas que afectan a las poblaciones de abejas y podrán analizar las posibles repercusiones de la disminución de estos insectos en el planeta.

## Materiales:

Plastilina, palos de pincho y de paleta, pinturas, pinceles y otros materiales para hacer los modelos de las abejas. Ramas delgadas de bambú o de otra planta, restos de paja, arcilla, una botella plástica por grupo, Bandejas plásticas para las fuentes de agua, imágenes de abejas de la región, si es necesario videos sobre la polinización de las plantas.

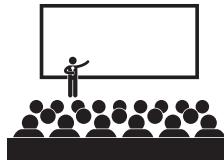
## UNIDAD

# 6

## Conservar las abejas un problema de todos.



## Preparación Previa



En las últimas sesiones, los estudiantes han aprendido sobre la diversidad en su jardín, en su región e incluso en el mundo y han conocido casos donde la pérdida de biodiversidad ha afectado seriamente a muchos ecosistemas.

En esta sesión, se embarcarán en un proyecto sencillo para reconocer que incluso ellos pueden ayudar a conservar la biodiversidad.

Se analizará el papel que desempeñan las abejas en los ecosistemas y por qué están amenazadas en la actualidad. Igualmente se buscará producir un “hotel para bichos” en el colegio o en un área cercana.

Antes de empezar esta sesión busque un espacio apropiado para instalar su hotel de abejas, debe ser un sitio soleado y protegido de la lluvia donde puedan acceder a flores silvestres o plantadas.

Si no cuenta con un espacio así en el patio de la escuela debe solicitar autorización para hacer la instalación en un parque cercano o incluso en la azotea de un edificio.

Estar en un ambiente urbano no es una excusa para no ayudar en la conservación de la biodiversidad.



## Sesión 1

### Definición del problema



Inicie la sesión con el título de la unidad.

Conserva las abejas un problema de todos.

Cuestione a los estudiantes sobre qué entienden de este título y qué piensan que van a aprender en la unidad.

Luego puede decirles lo que van a aprender.

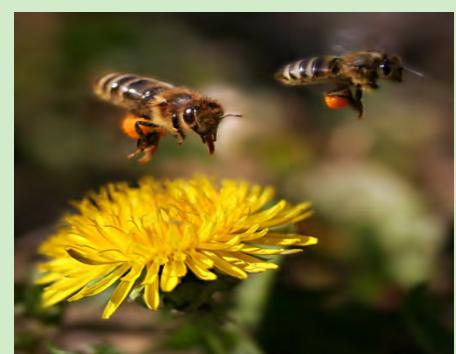
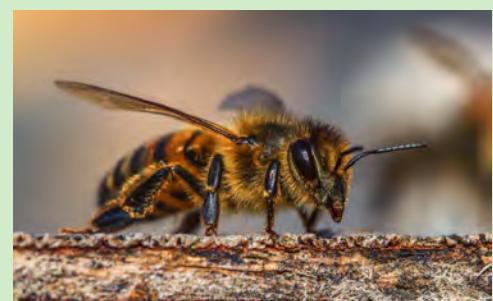
Cuéntales que como han aprendido en otras sesiones, conservar las especies de plantas y animales del planeta es muy importante porque estos seres vivos se relacionan entre si y permiten que los ecosistemas estén en equilibrio.

En esta unidad van a trabajar con un animal que quizás algunos conocen: las abejas.



En esta sesión los estudiantes podrán observar las abejas.

Aunque el riesgo de que sean picados es mínimo es importante que identifique si hay estudiantes alérgicos para garantizar su seguridad.



1. Un puñado de flores
2. Un frasco de miel
3. Un jugo de fresa
4. Un aguacate





Según la edad de los estudiantes puede ser necesario explicar un poco más el proceso, no se trata que comprendan el detalle de la polinización pero sí que puedan relacionar la presencia de las abejas con la reproducción de las plantas. Si piensa que requiere un trabajo adicional, puede buscar videos informativos que muestren el proceso de polinización.

Tome nota de los comentarios de los estudiantes y con cada uno de los objetos puede concluir con la importancia de las abejas.

Los estudiantes pueden reconocer que las abejas se alimentan del néctar en las flores y que lo usan para hacer miel:

¿Pero qué tiene que ver un jugo de fresa y un aguacate con las abejas?.

Si no lo menciona hágalo pensar que las abejas van visitando flores en los jardines o cultivos y explíqueloles que al ir de flor en flor permiten que las plantas se reproduzcan.

El aguacate y la fresa necesitan de abejas que permitan llevar el polen de una flor a otra para poder hacer una semilla y que de ahí crezca un nuevo árbol.

Cuestíóñales sobre esta nueva información ¿Sabían que cuando comen un guacamole o un jugo de fresa, deben agradecerle a las abejas por su trabajo?

Cuando los estudiantes hayan comprendido la importancia de las abejas en el proceso de reproducción de las plantas, invítelos a pensar ¿Qué pasaría si se acabaran todas las abejas en el mundo?

Es posible que piensen que no habría más miel pero también es importante que puedan darse cuenta de que si las plantas no se pueden reproducir también se acabarían y sin plantas muchas de las cosas que las personas necesitamos no existirían por ejemplo la comida o materiales para la construcción.

Cuéntele a los estudiantes que las poblaciones de abejas han disminuido mucho en los últimos años y que esto se debe a varias causas.

Por ejemplo, en los cultivos usan insecticidas para matar a las plagas pero esto también afecta a las abejas, otras causas pueden ser las sequías y el cambio en el clima que hace que a veces las flores de las plantas aparezcan antes o después en el año y las abejas no pueden llegar a ellas.

Además, las abejas se alimentan de flores silvestres y cada vez hay menos de estas plantas porque los seres humanos estamos talando los bosques.

Ya hemos aprendido que las abejas son importantes para producir miel y para ayudar a las plantas a reproducirse.

También vimos que las abejas están en peligro y que cada vez hay menos en la naturaleza. ¿Cómo podemos ayudar a las abejas? ¿Qué necesitamos hacer para que haya más abejas en nuestro ambiente?

Dígales que esta sesión va a construir un espacio donde las abejas pueden llegar y alimentarse.

Algo así como un pequeño hotel para las abejas.

Pero antes deberán conocer un poco más acerca de estos animales para poder hacer un ambiente apropiado para ellas.

Muestre a los estudiantes imágenes de diferentes especies de abejas. Documéntese previamente sobre las especies más comunes en su región.



## Sesión 6



### ¿Qué necesitamos saber?

Muestre los dibujos a los estudiantes y distribuya en los grupos diferentes especies. Cada grupo deberá hacer un modelo de la especie que le correspondió y luego van a observarlas bien para ver en qué se parecen o se diferencien unas de otras.



Figura 1. Abeja mielera



Figura 4. Abeja de las orquídeas



Figura 2. Abejorro



Figura 5. Abeja parásita



Figura 3. Abeja sin aguijón



Figura 6. Abeja carpintera

Imágenes tomadas de: Smith, P. A. H., & Vélez, R. R. I. (2008). Abejas de Antioquia: Guía de campo. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.



Esta actividad busca que los estudiantes reconozcan que hay muchos tipos de abejas diferentes en el mundo, que se pueden ver muy diferentes y además alimentarse del néctar de plantas distintas. No se trata de una actividad artística en sí misma pero es una forma de involucrarlos con la diversidad de estos organismos. Si cuenta con otros recursos puede mostrar imágenes o llevar a los estudiantes a un museo de historia natural donde haya colecciones de abejas diferentes.

### Materiales:

Ahora que conocemos algunas de las muchas especies de abejas que hay en nuestro país vamos a preparar un espacio donde pueda sobrevivir un hotel donde pueden descansar, alimentarse y reproducirse. Entonces ¿Qué necesitamos incluir en nuestro ambiente para que sea un buen hotel para las abejas?





### Sesión 3



### Expliquemos

Antes de esta sesión, debe buscar un lugar donde se pueda poner el hotel de abejas, idealmente un espacio abierto y con buena iluminación.

Si definitivamente la escuela no cuenta con un espacio así, pueden diseñar la estructura para el proyecto y luego llevarlo a un parque o terreno donde pueda ser instalado.

Empiece la sesión informando a los estudiantes sobre el proyecto: Ha llegado el momento de hacer nuestro hotel para abejas. Lo primero que necesitamos saber es dónde van a dormir ¿Dónde piensan que viven las abejas?

Es posible que los estudiantes solo estén familiarizados con la abeja doméstica que vive en panales y mencionen esto.

Sin embargo usted puede contarles que la mayoría de las abejas del trópico no viven en colonias como las que ellos conocen sino que son solitarias y hacen nidos bajo la tierra o en agujeros en las ramas y troncos de los árboles.

Pueden usar esta información para construir un nido en el hotel de abejas.

Lo primero que deberán hacer es colectar ramas de bambú de diferentes grosores. El bambú es hueco y las abejas solitarias pueden hacer sus nidos ahí.

Para darle soporte a los nidos y protegerlos del agua, se puede usar una botella de gaseosa de 2L que se corta en los extremos con un bisturí para hacer un cilindro.

Luego se cortan las ramas del bambú un poco más cortas que el cilindro y se liján los extremos para no herir a las abejas.

Se ponen los palos de bambú dentro del cilindro plástico de modo que queden bien apilados, se pueden poner ramas y arcilla para asegurarlos.

Luego se amarran cuerdas resistentes para poder colgarlos en una pared o en el tronco de un árbol.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Nuestras abejas ya tienen un sitio donde dormir.

¿Qué más necesitaran durante su estadía en nuestro hotel? Los estudiantes mencionarán que necesitan alimento y ¿Qué comen las abejas?

Las abejas se alimentan del néctar de las flores, entonces para nuestro hotel necesitamos que las abejas que nos visiten puedan tener flores cerca.

Hay varias formas de hacerlo: si tenemos un espacio pequeño podemos buscar macetas y sembrar plantas de rápido crecimiento como hierbas.

Otra forma es comprar en un vivero plantas con flores y poner las materas cerca de nuestro hotel.

Finalmente, si nuestro hotel está en un parque o en un área silvestre lo mejor será instalarlo cerca de plantas silvestres que cuando florezcas atraerán a nuestras amigas.



Solo nos falta una cosa para hacer muy cómoda la estadía de las abejas en nuestro hotel.

Al igual que las personas, las abejas necesitan beber agua para poder sobrevivir.

Para darles el agua que necesitan, podemos usar una bandeja plástica que llenamos con agua lluvia o mineral y ponemos algunas piedras en ella.

Así las abejas tendrán un espacio donde pararse para tomar el agua de la bandeja.

### Ya tenemos nuestro hotel para las abejas

Ya tenemos nuestro hotel para las abejas ahora solo debemos instalarlo en algún lugar seguro, puede ser en la escuela o en un parque y hacer un letrero para anunciarle a todos la importancia de que conservar a las abejas de nuestra región.



## ¿Qué podemos hacer?

Inviten a otros estudiantes a conocer el hotel, también a las familias.

Pueden hacer un día abierto en el que toda la comunidad puede escuchar a los estudiantes para que les cuenten la importancia de las abejas y cómo con su pequeño hotel están ayudando al planeta.

Puede preparar antenas de disfraz para que todos los niños se identifiquen con esta iniciativa y para motivar a la comunidad a cuidar las abejas en su entorno.

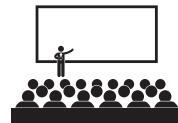
Si tiene acceso a una universidad cercana, invite a un biólogo experto en abejas para que les hable a los estudiantes sobre este animal que aunque a veces tiene mala fama es crucial en nuestro planeta.

## UNIDAD 7

### Creemos un jardín de biodiversidad en la escuela.



### Preparación Previa



Esta es la última actividad prevista en el módulo y debe servir como un proyecto continuo en la escuela.

Los estudiantes aplicarán lo aprendido sobre la biodiversidad para establecer un jardín de plantas nativas en su colegio.

Para esto entrevistarán a la comunidad y harán una búsqueda bibliográfica con el fin de determinar qué plantas crecían naturalmente en el terreno donde está el colegio.

Si se trata de un ambiente urbano, deberán revisar los alrededores y consultar con personas mayores que quizás conozcan algunas de las plantas que crecen en la región.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Para conseguir las semillas, podrán hacer colectas y comprarlas comercialmente o si pueden ir a un terreno cercano como un bosque para recolectarlas por ellos mismos.

Incluso si se trata de hierbas pueden sembrarlas usando esquejes.

Los estudiantes deberán analizar las relaciones entre las plantas que siembran para hacer sus jardines más eficientes y luego idear formas de involucrar a la comunidad en el cuidado de su jardín.

Antes de hacer este proyecto debe buscar un espacio para instalar el jardín, la mayoría de las escuelas primarias cuentan con un espacio verde donde se puede realizar el proyecto pero es posible que escuelas urbanas no tengan acceso a estos espacios.

Esta no es una excusa para no hacer un jardín de biodiversidad.

Puede buscar un espacio para jardines verticales y usar su creatividad para sembrar plantas que requieran poco espacio en bolsas o zapateros.

La agricultura urbana es cada vez más frecuente y se pueden encontrar muchas ideas para optimizar el espacio.

No se les debe negar a los estudiantes de escuelas urbanas, la posibilidad de conocer y cuidar de la naturaleza.

Antes de empezar la experiencia, consulte con las familias o la escuela quién puede donarles tierra para sembrar y haga una colecta para tener los materiales necesarios:

Algunas palas, regaderas, materas si no puede sembrar directamente en el suelo, algunos abonos orgánicos para empezar, entre otros.

Sus necesidades dependerán de las plantas que decida sembrar con los estudiantes y estas varían según la ubicación de las escuelas.

Sin embargo puede prever las especies que elegirán y así conseguir los materiales necesarios antes de empezar el proyecto con los niños.



### Objetivo de la unidad:

Al final de este proyecto, los estudiantes comprenderán que la biodiversidad se puede promover desde un pequeño jardín en la escuela y que al recuperar plantas nativas de su región pueden también atraer animales que dependen de estas.

### Materiales:

Además de los materiales reciclados que puede usar como materas o semilleros, debe asegurarse de tener tierra para sembrar las plantas y semillas. Esto no es muy costoso pero puede requerir de algunos recursos, para esto puede planear diferentes actividades con los estudiantes o pedir donaciones a las familias para tener lo necesario para el jardín. Las necesidades puntuales dependerán del diseño del jardín que usted hará con sus estudiantes.





Busque reusar materiales para este proyecto.

No necesita comprar siempre materias nuevas o regaderas costosas.

Puede aprovechar algunos residuos de la escuela y reusar botellas plásticas y latas de pintura para su jardín.



## Sesión 1



### Definición del problema

Para empezar el trabajo con el proyecto final puede dedicar una sesión analizar con sus estudiantes lo aprendido:

¿Qué es la biodiversidad?

¿Por qué es importante?

¿Dónde la podemos evidenciar?.

Motive a los estudiantes a compartir sus ideas sobre lo que han aprendido acerca de la biodiversidad y revisen las cosas que han anotado en la cartelera “¿Qué podemos hacer?”.

Ahora puede preguntarles si piensan que en la escuela es posible cuidar de la biodiversidad.

Algunos de los estudiantes mencionarán el proyecto de las abejas o el hecho de que incluso en el suelo del patio de la escuela hay una gran diversidad de organismos.

Entonces, aunque la escuela no esté en un bosque o en un ambiente completamente natural también es un espacio donde se pueden observar diferentes tipos de plantas y animales.

Además hay diferentes personas que también hacen parte de la biodiversidad.

Pregúntele a los estudiantes si pueden pensar en otra manera en la que en la escuela pueden ayudar a conservar la biodiversidad.

Tome nota de las ideas de los estudiantes y si no lo mencionan ayúdelos a pensar:

¿Cómo se vería el espacio donde está ubicada la escuela hace 50 años? ¿100 años?

¿Qué plantas y animales habitaban en este espacio antes de que se construyera la escuela?

¿Qué ha pasado con estas plantas y animales ahora que la escuela está ahí?.

Permita a los estudiantes expresar sus ideas respecto a las preguntas que acaba de realizar. Es posible que muchos no sepan exactamente qué plantas o animales vivían en el espacio de la escuela.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

¿Cómo podrían saber qué plantas y animales vivieron allí?

Prepare con sus estudiantes una visita a la biblioteca o una entrevista a los adultos locales para que puedan averiguar cuáles son (o eran) las plantas nativas de esta zona y qué animales (aves, insectos) se veían con frecuencia antes de que existieran los edificios.

Permita que los estudiantes hagan consultas en sus casas y luego reúnalos para ver qué han aprendido sobre las plantas nativas de la región en donde se ubica la escuela.

Ahora puede preguntarles si piensan que es posible que algunas de estas plantas vuelvan a estar en el colegio ¿Qué tendrían que hacer? Invítelos a pensar que pueden hacer un pequeño “jardín” de biodiversidad en el patio de la escuela.

### Sesión 2

#### ¿Qué necesitamos saber?



Ahora que vamos a hacer un jardín de biodiversidad en nuestro colegio debemos planear cómo lo vamos a hacer.

Lo primero que tenemos que elegir es qué plantas vamos a sembrar; esto dependerá del espacio y las necesidades de las plantas.

Es posible que no se cuente con un espacio muy amplio en la escuela, así que lo mejor es pensar en un jardín de hierbas pequeñas y no de árboles o arbustos.

Sin embargo, si la escuela cuenta con un espacio apropiado esta puede ser una opción interesante.

Para hacer el diseño del jardín deben analizar varias cosas. La primera pregunta a responder es ¿En qué lugar de la escuela lo van a hacer?.

Para esto, usted deberá aclarar de antemano con las directivas de la escuela dónde se instalará el jardín, de modo que los estudiantes no necesitan definir dónde se instalará el jardín, pero si deben hacer un reconocimiento del espacio asignado.

Algunas preguntas que los estudiantes pueden hacerse para describir el espacio son: ¿Qué tan grande es? ¿Qué tanta luz recibe? ¿Está a la intemperie? ¿Hay tierra (suelo) o está cubierto por ladrillos? ¿Se



Recuerde que hay muchas opciones de diseño para contar con espacios verdes en las escuelas.

Si se trata de un espacio urbano siempre es posible usar los techos o terrazas, pequeñas jardineras o incluso jardines verticales.

Quizás los estudiantes en estos colegios no se imaginan que pueden cultivar plantas incluso si no cuentan con un jardín, pero puede mostrarles ideas con fotografías para que ellos vean que es posible hacerlo.





Busque reusar materiales para este proyecto.

No necesita comprar siempre materas nuevas o regaderas costosas.

Puede aprovechar algunos residuos de la escuela y reusar botellas plásticas y latas de pintura para su jardín.

requieren macetas o jardineras?

¿Es un espacio vertical (un muro por ejemplo)?.

Esta caracterización inicial les permitirá decidir qué plantas pueden sembrar en su jardín.

Una forma de hacerlo es a partir del análisis de las plantas nativas. Anime a sus estudiantes a pensar en las mejores formas de hacer el jardín y recuérdoles que incluso en espacios pequeños y urbanos es posible tener un espacio natural.

Una posibilidad es conseguir una estructura metálica o de madera que permita poner varias macetas como se ve a continuación o usar bolsas de algún material permeable que se puedan colgar en paredes o muros.

Otra opción es poner las materas en los bolsillos de zapateros que ya no se usen.

### Jardín vertical

Si se trata de un espacio muy seco y no tiene muchas opciones de riego, puede hacer un jardín de cactus o de suculentas.



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

### Jardín de cactus y suculentas

Ahora bien, si cuenta con un espacio abierto con buena iluminación y con posibilidades de riego, puede también hacer un jardín de hierbas.



### Jardín de hierbas aromáticas y medicinales

Finalmente, si cuenta con espacio abierto puede optar por una huerta escolar o un jardín de frutales. O simplemente usar flora nativa de arbustos para crear su jardín de biodiversidad.



Después de haber analizado las plantas nativas del sector podrán seleccionar algunas para ponerlas en su jardín.

Es importante que haya de diferentes tipos, que tengan por ejemplo diferentes momentos de floración, para atraer a insectos a lo largo del año. También pueden elegir algunas que produzcan frutos comestibles que puedan servir de alimento a algunas aves.

Lo siguiente que deberán planear es cómo van a hacer la siembra. Probablemente deberá hacer varias cosas para preparar su jardín pero es recomendable tener primero un semillero para germinar las semillas que se van a plantar.

Dependiendo de las plantas que elijan, pueden hacer semilleros con materiales muy sencillos, vasos plásticos de café, por ejemplo.

### PREGUNTA

Finalmente la pregunta que queda por responder es ¿Cómo se cuidará de este jardín para que mantenga la biodiversidad en la escuela?

Los estudiantes podrán exponer sus ideas de cómo pueden garantizar que su jardín se mantenga y hacer que otros miembros de la comunidad, como estudiantes de grados superiores o profesores se involucren en su cuidado.



Si puede consultar con un jardinero o con un agrónomo para que le oriente mejor sobre qué plantas sembrar en su jardín.

Puede ser interesante que sus estudiantes entrevisten a un profesional de agronomía o biología para que los apoye en la instalación del jardín.





Avise previamente a las familias sobre esta actividad y solicite a los estudiantes que lleven gorras para protegerse del sol y ropa de cambio.

Mantenga agua cerca del lugar de trabajo para que los niños se hidraten frecuentemente, ya que el trabajo de jardinería puede ser extenuante.

### Sesión 3



### Expliquemos

Ha llegado el momento de sembrar nuestro jardín. Asegúrese de que los preparativos logísticos se hayan hecho previamente (por ejemplo si hay que delimitar el espacio o construir algo) de modo que en esta sesión los estudiantes se encarguen solo de la siembra.

Identifique a cada grupo designado con su responsabilidad (jardineras, riego, plántulas) y dé a los estudiantes libertad de interactuar con las plantas y los materiales para que ellos se apropien del proceso y posteriormente del resultado.

Mientras los niños están realizando sus tareas haga preguntas para verificar su comprensión. Por ejemplo ¿Por qué piensan que esas plantas son apropiadas para su jardín? ¿Qué obtendrán cuando tengan el jardín terminado?

Se trata de que los estudiantes puedan identificar los valores de la biodiversidad.

Permitales hablar libremente y tome nota de algunos de los comentarios para retomarlos en la siguiente sesión de trabajo en el aula.



### Sesión 4

### Reflexionemos

Reúna a los estudiantes y pregúnteleles ¿Cómo se sintieron en la jornada de siembra? ¿Están contentos con su jardín? Escuche sus comentarios y cuestiónelos sobre el efecto del jardín en sus vidas ¿Qué ganarán con este jardín?

Lo primero que los estudiantes pueden identificar será un valor estético, ¡la escuela se verá más bonita!, pero también pueden decir que el jardín atraerá animales que antes no visitaban la escuela como algunos insectos (abejas y mariposas) y también aves.

Recuérdaleles que esas aves e insectos cumplen una función fuera de la escuela, que permiten que las plantas se reproduzcan y que den frutos (algunos de los cuales usamos para alimentarnos).



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

Felicítelos por su trabajo en el jardín de biodiversidad y recuérdelles que deberán responsabilizarse de que este jardín siga funcionando.

Recuérdelles las ideas que propusieron en la sesión 2 de esta unidad y retome las ideas que dieron para cuidar el jardín.

Si no lo sugieren, puede pedirles a sus estudiantes que “adopten” una planta o un grupo de plantas o animales de su jardín.

Ellos serán los guardianes de este ser vivo y deben estar pendientes de qué estén bien.

También puede sugerir comités por tareas: un grupo se encarga de los abonos y de desyerbar, otro del riego, otro de informar a los demás estudiantes del jardín y otro puede hacer carteleras o volantes para contarle a toda la comunidad educativa de su proyecto.

Es importante acá que las propuestas emergan también de los mismos estudiantes, ya que ellos serán los responsables de llevarlas a cabo. Usted podrá ayudarlos a evaluar si sus ideas son viables o si ellos están en capacidad de ejecutarlas.

Recuerde incentivarlos a que sean acciones propias y no a volcar la responsabilidad en terceros (por ejemplo el consejo de la escuela, o los padres)



### ¿Qué podemos hacer?

Como cualquier proyecto, el jardín de biodiversidad de la escuela debe ser monitoreado para verificar su éxito.

Haga del proyecto una actividad permanente de sus clases pidiendo a los estudiantes que lleven un registro riguroso y periódico del estado del jardín. Algunos de los aspectos que puede medir son:

- ¿Cuántas plantas de las que se sembraron el primer día han sobrevivido?
- ¿Cuántas plantas nuevas se han visto en el jardín?
- ¿De qué tipo?
- ¿Qué animales se encuentran en el jardín?
- ¿Algunos visitan plantas específicas? ¿Cuáles?
- ¿Qué piensan los otros niños del jardín?
- ¿Cómo contribuyen a su cuidado?

Para llevar el registro de estas preguntas y otras que usted y sus estudiantes hayan identificado, es recomendable que se lleven tablas como las que se presentan a continuación.



### Animales observados en nuestro jardín

Tipo de animal	Dibujo	Semana 1	Semana 2
Hormigas		5	
Abejas		2	
Mariposas		1	
Lombrices de Tierra		4	
Cucarrones		2	
Palomas		1	
Pájaros		1	
Arañas		2	



## Biodiversidad en el Patio de la Escuela

### Cantidad de plantas en nuestro jardín

Tipo de planta	Día de la siembra	Semana 1	Semana 2
Yerbabuena		20	
Manzanilla		15	
Diente de león		10	

Recuerde que lo importante es mantener vivo su jardín y que se convierta en parte de la escuela.

Invite a otros docentes a hacer parte del proyecto y conviértanse todos en guardianes de la biodiversidad, sin moverse del patio de la escuela!



# Pequeños Científicos®

grandes ideas



 Educación STEM

[www.pequenoscientificos.org](http://www.pequenoscientificos.org)

Licencia:



ISBN documento digital: 978-958-53702-3-4