

Cátedra de educación
para la cultura ambiental

9°



Módulo

Meliponicultura



Cátedra de Educación para la Cultura Ambiental

Grado 9°

Módulo de Meliponicultura

CORNARE
CARLOS MARIO ZULUAGA GÓMEZ
Director General

EPM
JORGE LONDOÑO DE LA CUESTA
Gerente General

HERNÁN JAVIER MARTÍNEZ BARRERA
Construcción Pedagógica e Ilustraciones

YOMAR ANDREY GALEANO CIRO
Revisión Técnica

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN CORNARE
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIOAMBIENTAL CORNARE
OFICINA DE COMUNICACIONES CORNARE
OFICINA DE COMUNICACIONES EPM
OFICINA DE EDUCACIÓN EPM
Coordinación Editorial

CORNARE Y FUNDACIÓN NUESTRA GENTE
Fotografías

PUBLICACIONES SAN ANTONIO S.A.S
Impresión

YUDY ANDREA RESTREPO HENAO
Diagramación

Esta es una idea original de CORNARE como apuesta al desarrollo de la región en el marco del posconflicto. Cualquier reproducción que se haga de este módulo deberá contar con el permiso de CORNARE.

Presentación

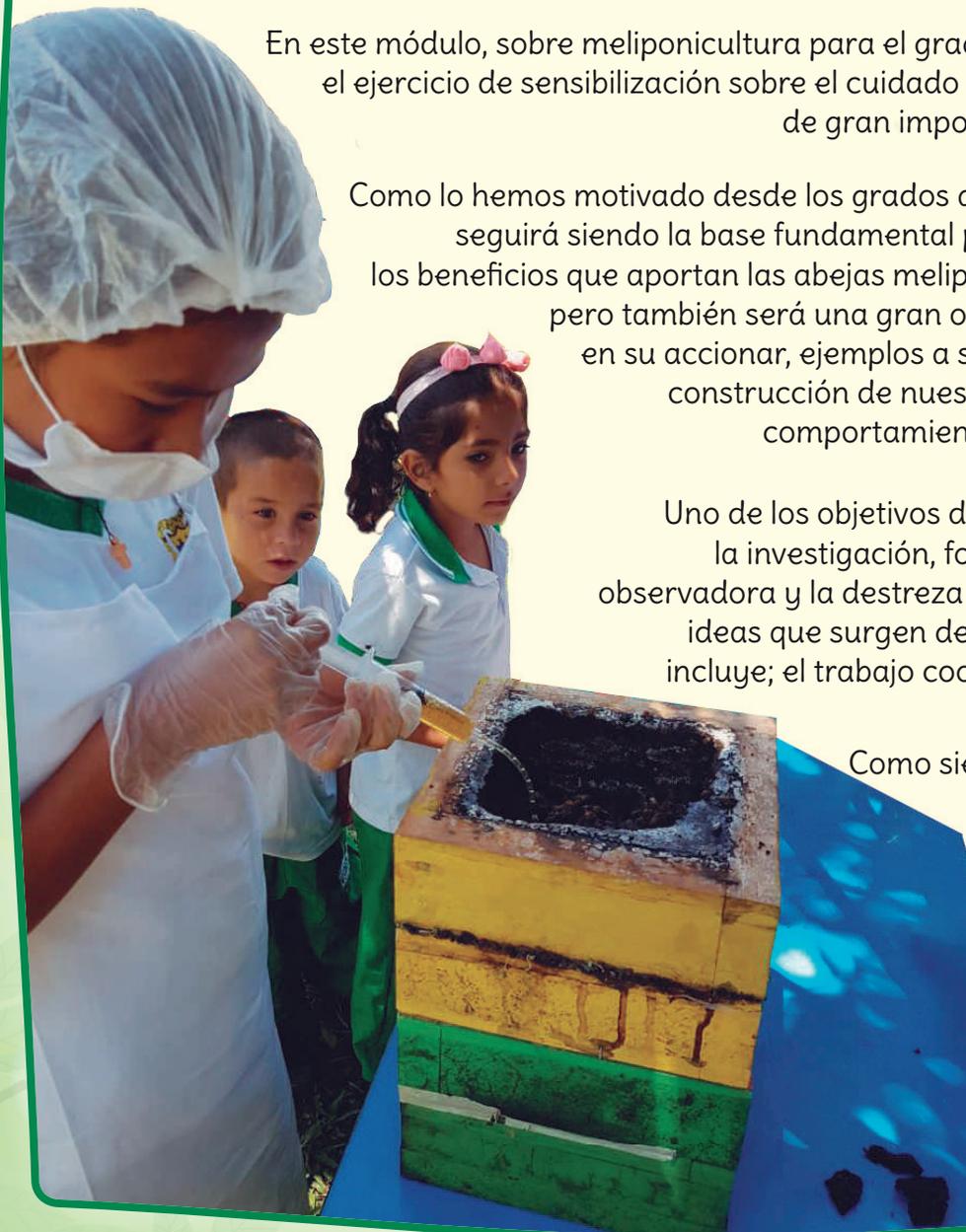
La educación ambiental debe ser el escenario en el cual se tejan las relaciones simbióticas entre los seres vivos y su entorno.

En este módulo, sobre meliponicultura para el grado noveno, se continuará el ejercicio de sensibilización sobre el cuidado de las abejas como seres de gran importancia en el ecosistema.

Como lo hemos motivado desde los grados anteriores, la observación seguirá siendo la base fundamental para el aprendizaje sobre los beneficios que aportan las abejas meliponas al medio ambiente, pero también será una gran oportunidad para percibir, en su accionar, ejemplos a seguir que fortalecerán la construcción de nuestra personalidad para un comportamiento social más productivo.

Uno de los objetivos de este módulo es motivar la investigación, fortaleciendo la capacidad observadora y la destreza de llevar a la práctica las ideas que surgen después de un proceso que incluye; el trabajo cooperativo y la creatividad.

Como siempre, la recomendación es hacer una lectura pausada, que permita la comprensión y la posibilidad de proponer nuevos conocimientos surgidos a través de la observación y la inferenciación.



EL HOMBRE POR NATURALEZA



Cornare

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL RIONEGRO-NARE

SEAMOS ÚTILES AL MEDIO AMBIENTE COMO LAS ABEJAS MELÍPONAS

Las abejas meliponas nos invitan a ser útiles al medio ambiente, como ellas lo son.

Según estudios realizados por la universidad nacional de Colombia, las abejas son las encargadas del 80% de la polinización de especies nativas, y del 38% de la flora de toda la selva Amazónica, pero lastimosamente la población de abejas ha disminuido a causa de la deforestación y la extinción de especies vegetales.

También es importante recordar que en dichos estudios se afirma que un tercio de la alimentación que consumimos diariamente es producto de la polinización de abejas.

Según otro informe, llamado “El declive de las abejas”, entre 1985 y 2005 las poblaciones de abejas disminuyeron un 25% y el declive continua actualmente. No sólo en nuestro continente, sino en todo el mundo. Ésta desaparición alarmante de las abejas también significa que las cosechas y la producción de alimentos están en riesgo.

Varios son los factores que han contribuido al declive de las abejas. Las prácticas de la agricultura industrializada, tales como el monocultivo y el empleo de los pesticidas y los herbicidas, esto está llevando a cabo la pérdida de hábitats de las abejas y, a largo plazo, contribuyen al cambio climático.

En cuanto a los pesticidas, una investigación reciente ha demostrado que el uso de productos que lleven neonicotinoides, tienen un impacto significativo en la disminución de las abejas.

Y el mayor y más preocupante caso que advierte sobre la disminución de especies meliponas, es la tala indiscriminada de bosque, reconocida en nuestro medio como la expansión pecuaria, que consiste en tumbar el monte para lograr grandes extensiones de pasto para el levante de ganado.

Es el momento para que comience a sembrarse en nuestra consciencia el valor que tiene la conservación del bosque y lo importante que resulta el cuidado de las especies de abejas meliponas para el ecosistema.

TÍPOS DE POLINIZACIÓN

Ya hemos aprendido lo importante que son las abejas para la conservación del bosque, gracias al proceso de polinización. Ahora aprenderemos que existen tres tipos de polinización: polinización anemófila, polinización hidrófila y polinización zoófila.

Polinización Anemófila: este tipo de polinización es cuando el transporte del polen de una flor a otra se da por medio del viento.

Polinización Hidrófila: este tipo de polinización es cuando el transporte del polen de flor a flor lo realiza el agua.

Polinización Zoófila: como su nombre lo indica es la que se da por medio de la interacción animal, seguramente este tipo de polinización es la más frecuente y entre ella la más común es la polinización entomófila, que es precisamente la polinización a través de insectos, y entre ellos la de mayor incidencia, en este proceso natural, son sin duda alguna, las abejas.

Entender el fenómeno de polinización como uno de los ejercicios naturales de mayor importancia para la vitalidad del ecosistema, nos ayuda a comprender que es necesario cuidar las especies benéficas que en ocasiones parecen ser insignificantes a simple vista.

Al igual que una abeja debe ser nuestra incidencia en el ecosistema, no importa lo diminuto que parezcamos ante la sociedad, pero nuestro aporte al medio ambiente deberá contribuir de manera especial a la conservación de la naturaleza para beneficio de todos.

En nuestra vida podemos polinizar a nuestros amigos, rotando los buenos mensajes de persona a persona, basta con una sonrisa para que las personas queden impregnadas de felicidad.

Al igual que las abejas, nosotros tenemos el deber de llevar de persona en persona el polen de la paz y la felicidad, hagamos a los demás solo cosas que los favorezcan, así sentiremos que el mundo cambia a favor de todos.

Gracias al diminuto polen que una abeja lleva de una flor a otra, crecerá el más frondoso árbol del bosque que será el hábitat de muchas especies, el pulmón de la humanidad, la belleza y encanto de la naturaleza.

EL JARDÍN MELÍFERO

Si las abejas son tan importantes para el medio ambiente, debemos propiciar un hábitat adecuado para su conservación.

Los seres vivos necesitamos de alimento para poder existir, pero el alimento deberá contar con propiedades especiales que puedan suplir las necesidades nutricionales de cada especie.

Las abejas meliponas, al igual que otras especies entomológicas, dependen nutricionalmente del néctar y el polen de las flores, pero a cambio de este nutritivo alimento, las abejas le retribuyen a las plantas con la polinización.

En esta lección, conoceremos algunas especies de flora melífera que podrán sembrarse cerca a las colmenas para ayudar a las abejas a la recolección de néctar y polen, pero también es importante que nos convirtamos en excelentes observadores, para lograr identificar cuáles son las flores más frecuentadas por las abejas e investigar que otras especies pueden considerarse para fortalecer el jardín melífero.

Es importante considerar que el jardín melífero dependerá de las características climáticas del territorio, pues no todas las especies florísticas crecen con la misma intensidad en diferentes climas.

También es importante considerar que las flores más apetecidas por las abejas meliponas son aquellas cuyos estambres son largos y tienen mayor accesibilidad y por lo general las abejas prefieren las flores con mayor cantidad de estambres, esto debido a que el polen se encuentra en las anteras de la flor.

Algunos conceptos importantes para recordar son:

El polen: es el propágulo masculino de las plantas con flor. Es producido por los estambres de las flores.

El néctar: es una solución acuosa segregada por las plantas que contiene sobre todo azúcares y aromatizantes, es la base fundamental de la miel producida por las abejas.

Los nectarios: son las glándulas que producen el néctar y suelen estar en la base de las flores (corola) aunque también puede variar su localización fuera de éstas, llamándose entonces “nectarios extraflorales”.



ALGUNAS PLANTAS MELÍFERAS

Es muy importante saber qué tipo de plantas podemos sembrar en nuestro jardín melífero, de esta manera no solo estamos garantizando la permanencia de las abejas en las colmenas, sino que podemos garantizar una buena producción de miel con propiedades especiales.

Aquí sugerimos 6 especies de plantas que podemos promover en nuestro jardín melífero, tengamos en cuenta que las especies pueden variar dependiendo el clima donde nos encontremos.



Este arbusto es conocido con el nombre de Lavanda y es potencialmente llamativo para las abejas meliponas, se cultiva principalmente a la luz solar y preferiblemente en suelos húmedos.

Una de las ventajas de este arbusto es que su floración es casi permanente y en tiempo seco no se debilita.

Esta planta se conoce con el nombre de Zinnias o Dalias, son bastante coloridas y su crecimiento se da fácilmente bajo la luz directa del sol, aunque se pueden adaptar fácilmente a polisombras.

Además de ser una planta melífera, es una oportunidad de ornamentación visual del jardín.



La Borraja, es otra de las plantas preferidas de las abejas meliponas, además es una planta medicinal que puede ofrecer variados beneficios, también es muy fácil de cultivar y cuando es frecuentada por los insectos polinizadores suele comportarse con mucha frondosidad.

El llamado algodoncillo, es una de las plantas que más les gusta a las abejas meliponas, por su atractivo multifloral.

Esta especie es de fácil cultivo y su reproducción no requiere de muchos cuidados.



Los cítricos son otra de las plantas de mayor preferencia de las abejas meliponas. Es bueno considerar la siembra de limones, naranjas y limas en el huerto melífero, esto hará que la miel producida por nuestras abejas tenga cierto grado de vitamina C y un sabor bastante particular.

Se conoce por los nombres vulgares de Campanilla azul, Correhuela, Dondiego de día o Maravilla.

Son plantas bastante resistentes a plagas y enfermedades pero no al exceso de humedad.



CLASIFICACIÓN DE LAS PLANTAS MELÍFERAS

Las plantas melíferas se clasifican en Nectaríferas y Poliníferas, las primeras son las que proporcionan en su mayoría néctar, mientras que las segundas proveen a las abejas el polen.

Para las abejas estos dos alimentos son vitales, el néctar por aportar energía y el polen por aportar gran cantidad de proteína, ambas necesarias en el desarrollo de las actividades de pecoreo.

A simple vista las flores parecen proveer de ambas sustancias a las colonias de abejas, pero la verdad es que de acuerdo con sus características físicas las flores poseen mayor capacidad para proporcionar polen o néctar. Por esta razón es importante que en nuestro jardín Melífero podamos tener plantas tanto Nectaríferas como Poliníferas, para lo cual se recomienda observar el siguiente comportamiento:

Las flores Nectaríferas, suelen por lo regular, mantener su posición hacia el firmamento, la mayoría tienen diseño cóncavo y poseen pocos filamentos (estambres), lo que hace que contenga menos polen y mayor néctar alrededor de su estigma.

Las flores Poliníferas, suelen portarse más liberales en su crecimiento, algunas crecen mirando al piso y la mayoría posee mayor cantidad de filamentos (estambres), proporcionando mayor posibilidad de polen en sus anteras.

Si en el jardín Melífero se proporciona buen alimento para las abejas, tendremos la certeza de que la colonia se amañará en sus colmenas y se evitarán éxodos lamentables.

Existen otras flores que podríamos clasificar como mixtas en el propósito melífero, como por ejemplo el San Joaquín. Que proporcionalmente ofrece de manera equilibrada el néctar y el polen.



POLEN

NÉCTAR

Una investigación realizada por la universidad nacional, arrojó el siguiente cuadro que vale la pena analizar:

Tabla 5. Características de 92 plantas visitadas por <i>Melipona eburnea</i>				
Origen				
Nativas 63 (68%)	Foráneas 15 (16,3%)	Indeterminado 14 (16%)		
Hábito				
Árbol 41 (44,5%)	Arbusto 21 (22,8%)	Hierba 12 (13%)	Bejuco o Liana 3 (0,3%)	Indeterminado 15 (16,3%)
Sistema sexual				
Hermafrodita 52 (56,5%)	Monoica 15 (16,3%)	Dioica 9 (9,7%)	Indeterminado 16 (17,4%)	
Tipo de inflorescencia				
Racimos simples 22 (23,9%)	Espiga 12 (13%)	Panícula 12 (13%)	Capítulo 10 (10,8%)	
Cima 7 (7,6%)	Solitarias 5 (5,4%)	Amento 2 (2,2%)	Corimbo 2 (2,2%)	
Ciata 1 (1,1%)	Glomérulo 1(1,1%)	Umbela 1(1,1%)	Indeterminado 17 (18,4%)	
Forma de la flor*				
Cepillo 26 (28,2%)	Disco 19 (20,6%)	Campanulada 14 (15,21%)	Bandera 5 (5,4%)	
Reducida	Tubular	Garganta	Indterminada	
Color de las flores				
Blancas - Crema 45 (52,17%)	Amarillas 13 (14,13%)	Violeta 7 (7,6%)	Rosadas 4 (4,4%)	
Verde claro 4 (4,4%)	Rojo 3 (3,2%)	Indeterminado 16 (17,4%)		

OTROS TIPOS DE FLORA MELÍFERA

ESPECIES CULTIVADAS

Aguacate (<i>Persea americana</i>)	Café (<i>Coffea arabica</i>)
Cocotero (<i>Cocos nucifera</i>)	Chayote (<i>Sechium edule</i>)
Durazno (<i>Prunus persica</i>)	Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)
Jocote (<i>Spondias purpurea</i>)	Limón (<i>Citrus aurantifolia</i>)
Maíz (<i>Zea mays</i>)	Mango (<i>Mangifera indica</i>)
Melón (<i>Cucumis melo</i>)	Naranja (<i>Citrus sinensis</i>)
Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	

ESPECIES ORNAMENTALES

Almendro (<i>Terminalia catappa</i>)	Argentina (<i>Ixora coccinea</i>)
Bandera (<i>Canna glauca</i>)	Bellísima (<i>Antigonon leptopus</i>)
Capitán lila (<i>Petrea volubilis</i>)	Capulín (<i>Muntingia calabura</i>)
Dalia (<i>Dahlia pinnata</i>)	Dombeya (<i>Dombeya wallichii</i>)
Estropajo (<i>Luffa cylindrica</i>)	Malacate blanco (<i>Montanoa xanthiifolia</i>)
Muralla (<i>Murraya paniculata</i>)	Timbre (<i>Acacia angustissima</i> var. <i>angustissima</i>)

ARBOLES	Abiobo (<i>Cornus disciflora</i>)
Arbol de cuetla (<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>)	Barba de mantel (<i>Bauhinia divaricata</i>)
Bojón (<i>Cordia alliodora</i>)	Brasil (<i>Haematoxylum brasiletto</i>)
Canelo (<i>Calycophyllum candidissimum</i>)	Cocoite (<i>Gliricidia sepium</i>)
Cola de pava (<i>Cupania dentata</i>)	Corcho (<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>)
Corcho colorado (<i>Trichospermum mexicanum</i>)	Cresta de gallo (<i>Pithecellobium lanceolatum</i>)
Chaperno blanco (<i>Lonchocarpus santarosanus</i>)	Chiquinay blanco (<i>Lippia myriocephala</i>)
Chucamay (<i>Styrax argenteus</i>)	Guachipilín (<i>Diphysa floribunda</i>)
Guamuchil (<i>Pithecellobium dulce</i>)	Jaboncillo (<i>Sapindus saponaria</i>)
Majagua (<i>Heliocarpus americanus</i>)	Majagua azul (<i>Heliocarpus appendiculatus</i>)
Mezquite (<i>Prosopis juliflora</i>)	Nanguipo (<i>Cordia dentata</i>)
Nich-bat (<i>Heliocarpus occidentalis</i>)	Pájaro bobo (<i>Ipomoea arborescens</i>)

FLORA CON CAPACIDAD NECTARÍFERA Y POLÍNÍFERA

Pompóm -flor (<i>Cochlospermum vitifolium</i>)
Taray (<i>Eysenhardtia platycarpa</i>)
Trona frente (<i>Tecoma stans</i>)
Bordón de viejo (<i>Verbesina cinerascens</i>)
Cihuapatle (<i>Pluchea odorata</i>)
Chaté (<i>Bidens squarrosa</i>)
Flor blanca (<i>Ageratina linguistrinum</i>)
Flor de roca (<i>Wigandia urens</i>)
Hierba de San Martín (<i>Aloysia barbata</i>)
Hierba olorosa (<i>Lippia cardiostegia</i>)
Lengua de vaca (<i>Verbesina punctata</i>)
Margarita (<i>Montanoa frutescens</i>)
Mosquito (<i>Eupatorium solidaginifolium</i>)
Mumo cimarrón (<i>Piper pansamalatum</i>)
Tzajalnich (<i>Fuchsia</i>)
Tziquescujoyo (<i>Verbesina heterocarpa</i>)
Sangre de perro (<i>Croton draco</i>)
Tepescohuite (<i>Mimosa tenuiflora</i>)

HIERBAS

Aguatosa (<i>Tridax procumbens</i>)
Borrajón (<i>Simsia foetida</i>)
Flor amarilla (<i>Sanvitalia procumbens</i>)
Girasol (<i>Tithonia tubeaformis</i>)
Malva (<i>Waltheria americana</i>)
Mirasol (<i>Cosmos sulphureus</i>)
Varita blanca (<i>Alternanthera microcephala</i>)
Arnica (<i>Tithonia diversifolia</i>)
Chicalote (<i>Argemone mexicana</i>)
Frijolillo (<i>Rhynchosia minima</i>)
Lanudo (<i>Ageratum houstonianum</i>)
Mastis (<i>Bidens aurea</i>)
Vara de cohete (<i>Viguiera dentata</i>)

ARBUSTOS

Cananich (<i>Verbesina virgata</i>)
Cordoncillo (<i>Piper xanthostachyum</i>)
Chaté amarillo (<i>Bidens chiapensis</i>)
Flor de muerto (<i>Wedelia fertilis</i>)
Girasolillo (<i>Otopappus tequilanus</i> var. <i>griseus</i>)
Hierba del perro (<i>Calea urticifolia</i>)
Joyo amarillo (<i>Otopappus verbesinoides</i>)
Lengua de vaca (<i>Verbesina tubacensis</i>)
Margarita de árbol (<i>Montanoa leucantha</i> subsp. <i>arborescens</i>)
Mozote de caballo (<i>Trimufetta bogotensis</i>)
Salvia (<i>Salvia shannonii</i>)
Tziquescui (<i>Verbesina hypargyrea</i>)
Zarza (<i>Mimosa albida</i>)

ENREDADERAS

Barba de león (<i>Senecio chenopodioides</i>)
Campanita blanca (<i>Jacquemontia nodiflora</i>)
Cepillo (<i>Combretum farinosum</i>)
Enredadera blanca (<i>Cardiospermum halicacabum</i>)
Bejuco (<i>Paullinia costaricensis</i>)
Campanita lila (<i>Ipomoea fistulosa</i>)
Cundeamor (<i>Momordica charantia</i>)
Puyú (<i>Ipomoea trilob</i>)

Taller pedagógico



Sensibilización: con ayuda de nuestros conocimientos previos, realicemos un ejercicio de observación en nuestro jardín melífero y hagamos un listado de todas las plantas que identificamos con los nombres populares.

Socialización: compartamos con nuestros compañeros una lista de valores que consideremos importantes para nuestra vida y que puedan ser inspirados por las flores. Con el profesor tendremos un conversatorio motivado por el tema que nos compete.

Capacitación: en esta ocasión resaltamos la importancia de conocer el significado de los siguientes conceptos:

Jardín Melífero: los jardines melíferos son aquellos considerados como proveedores de néctar y polen para las abejas, es el conjunto de plantas que le permiten a las abejas producir la miel.

Flores Nectaríferas: son aquellas que aportan gran cantidad de néctar a las abejas, si bien, también son polinizadas por estos insectos, su mayor porcentaje de servicio simbiótico está en proporcionar néctar a las abejas.

Flores Poliníferas: son aquellas que aportan gran cantidad de polen a las abejas, también proporcionan néctar pero en menor proporción que las plantas nectaríferas.

Glándulas nectárias: estas glándulas se encuentran en la base del pistilo y poseen la capacidad de segregar una sustancia dulce que conocemos comúnmente con el nombre de néctar, siendo este el principal ingrediente para la producción de miel de abejas.

Acción Participación: no hay aprendizaje significativo sin la demostración de saber hacer lo que hemos aprendido. La invitación es a practicar el aprendizaje de esta cartilla, yendo al jardín melífero y proporcionando las condiciones especiales que este debe tener para cumplir con su objetivo. Observemos cuantas plantas nectaríferas posee nuestro jardín y cuantas poliníferas, de igual manera identifiquemos los nombres de las plantas y ampliemos el número de especies de nuestro jardín.



Responder las siguientes preguntas

Literales

¿Qué es el jardín Melífero?

¿Qué cantidad, en porcentaje, de la alimentación que consumimos diariamente es producto de la polinización de abejas?

Ínferenciales

¿Qué importancia merece el reconocimiento de algunas especies florales para el establecimiento de jardines melíferos?

¿Cómo debe establecerse un jardín melífero?

Críticas

Tener jardines melíferos cerca a las colmenas puede ser una ventaja o una desventaja para la conservación del bosque, ¿qué opinión le merece a usted de acuerdo con las percepciones de la temática estudiada?

Intertextuales.

Consultemos más sobre los jardines melíferos y las propiedades más significativas que tienen las flores de nuestra región.



La Educación Ambiental es un compromiso humano con la vida.

Es un ejercicio pedagógico que desarrolla un compendio de saberes y propuestas intencionadas hacia la conservación y uso eficiente de los recursos naturales. Debe ser tenido en cuenta como un espacio fundamental en la formación de los estudiantes de la básica primaria y básica secundaria, dado que es nuestra obligación conservar y proteger los recursos que hacen posible la vida.

Por lo anterior, se exhorta a toda la comunidad educativa a concentrarse en la búsqueda de prácticas y soluciones, que permitan la verdadera armonía entre los humanos y la naturaleza.

La Cátedra de Educación para la Cultura Ambiental se posiciona poco a poco en el lugar que le pertenece, por su importancia en la intencionalidad humana de conservar y proteger la vida. La Cátedra Ambiental es el espacio que invita a la verdadera interacción con el medio en el aprendizaje, para permitir una transversalidad en todas las áreas del conocimiento.

