

¡Las abejas, fuente de vida!

Una abeja + una flor = una vida



CORHUILA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
VIGILADA MINEDUCACIÓN



ASOAPISURCO
NIT. 901.267.996-5





CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA CORHUILA

Oscar Eduardo Chavarro Arias
Rector

Luis Alexander Carvajal Pinilla
Docente coordinador

Natalia Cardona Reyes y Laura Alejandra Cuéllar Botello
Coinvestigadores del proyecto

Natalia Cardona Reyes y Laura Alejandra Cuéllar Botello
Diseño y diagramación

Andrea Estefanía Viveros Peña
Coordinador de proyección social.

Primera edición: Neiva, Colombia - Octubre de 2021
Marcos Fabian Herrera Muñoz
Coordinador editorial

ISBN 978-958-53759-1-8

Editorial Corporación Universitaria del Huila-CORHUILA
Dirección: Calle 21 No. 6-01 barrio Quirinal
Neiva-Huila-Colombia
Teléfono: 8-754220

EMPRESA DE SERVICIOS Y ASESORÍAS PARA COLOMBIA Y AMERICA LATINA-ESEPACOL

Jessica Julied Quintero Vásquez
Representante legal

Alfredo Collazos Ortiz
Consultor en Apicultura

Henry Ríos Naveros
Consultor y Director Técnico de Proyectos

ALCALDÍA MUNICIPAL DE ALGECIRAS, HUILA

Juan de Jesús Romero Rivera
Secretario de gobierno y servicios generales

Juan Diego Cortés Puentes
Apoyo Medioambiental

ASOCIACIÓN DE APICULTORES DEL SUR DE COLOMBIA

Ramón Steven Ruiz Moreno
Representante legal

Ricardo Manuel Ruiz Moreno
Asociado



TABLA DE CONTENIDO

1 PRESENTACIÓN

2 INTRODUCCIÓN

3 GLOSARIO

¿Y que tal, un refrán?

4 ÁREA DEL PROYECTO

5 RESULTADOS

5.1 Reunión con Apisurco y ESEPACOL

5.2 Encuestas realizadas a los apicultores

5.3 Reunión con oficina de desarrollo agropecuario

5.4 Entrevistas con la radio local

5.5 Encuestas realizadas a los expendios agroquímicos

5.6 LISTA DE CHEQUEO

Actividades, aspectos e impactos

5.7 MATRIZ DOFA

5.8 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5.9 MEDIDAS DE MANEJO

6 RECORDATORIO

7 RECOMENDACIONES

8 AGRADECIMIENTOS

9 BIBLIOGRAFÍA



LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Matriz DOFA.

Tabla 2. Matriz de impactos ambientales, metodología EPM

Tabla 3. Criterios de evaluación de impactos ambientales, metodología EPM.

Tabla 4. Calificación de la matriz EPM.

LISTA DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Ubicación del municipio de Algeciras, Huila.

Ilustración 2. Departamento del Huila, municipio de Algeciras, Huila.

Ilustración 3. Agricultura de Algeciras, Huila.

Ilustración 4. Actividades, aspectos e impactos generados en la apicultura.

Ilustración 5. Recordatorio, día mundial de la abeja.

LISTA DE FOTOGRAFÍAS.

Fotografía 1. Visita a las unidades productivas apiarias.

Fotografía 2. Reunión con Apisurco y ESEPACOL.

Fotografía 3. Reunión con integrantes de la oficina de desarrollo Agropecuario, Alcaldía, Algeciras Huila.

Fotografía 4. Entrevistas junto la radio local del municipio, Algeciras, Huila.

Fotografía 5. Encuestas realizadas en los expendios de agroquímicos Algeciras, Huila.

Fotografía 6. Realizando las encuestas en los expendios de agroquímicos Algeciras, Huila.

LISTA DE GRAFÍCOS

Gráfico 1. Edad de apicultores, APISURCO.

Gráfico 2. Escolaridad de apicultores, APISURCO.

Gráfico 3. Horas dedicadas a la apicultura.

Gráfico 4. Capacitaciones de apicultura.

Gráfico 5. Cantidad de la cosecha anualmente en Apisurco.

Gráfico 5. Frecuencia de la cosecha en Apisurco.

Gráfico 6. Productos que se obtienen de las cosechas apícolas.

Gráfico 7. Comercialización de los productos obtenidos.



1 PRESENTACIÓN

El presente documento va dirigido a los todos apicultores del municipio de Algeciras Huila, este proyecto llamado “HERRAMIENTAS SOCIO-AMBIENTALES QUE POTENCIEN LA ESTABILIDAD AMBIENTAL EN 20 UNIDADES PRODUCTIVAS APIARIAS, ALGECIRAS, HUILA”, se realiza con el fin de dar a conocer los resultados obtenidos en el transcurso de las visitas hechas a los diferentes apicultores a fin de identificar aspectos e impactos ambientales que se originan en la apicultura para la estabilidad ambiental de ecosistemas circundantes en este municipio.

Al realizar las visitas a cada una de las unidades apiarias, fue primordial la cooperación de los mismos apicultores para identificar las actividades que se desarrollan así como los aspectos e impactos que esta actividad genera al medio ambiente, haciendo un reconocimiento y una caracterización por medio de una lista de chequeo para así hacer una validación de estos y poder aplicar la matriz EPM (Arboleda) que busca identificar y evaluar los impactos generados sobre las condiciones medioambientales que puedan resultar afectadas, cuyas funciones se relacionan con el manejo y /o regulación del medio ambiente, obteniendo una calificación de importancia ambiental para cada una de estas unidades apiarias, encontrándose un total de 6 actividades, 7 aspectos y 16 impactos, para finalmente implementar la medida de manejo ambiental que se debe tomar para cada caso.



Fotografía 1: Visita a las unidades productivas apiarias de Algeciras, Huila.



2 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad conocer y proponer alternativas de manejo de las condiciones ambientales de las unidades productivas apiarias en la zona rural del municipio de Algeciras, Huila, mejorando así la calidad ambiental de la zona y la calidad de vida de dichas comunidades.

La apicultura es la ciencia aplicada que estudia a la abeja y que mediante su técnica se dedica al cultivo de éstas, a su cría y a la explotación de sus productos (Ruiz Mutis & Losada Anacona, 2018). Esta es una actividad productiva considerada amigable con la naturaleza, debido a que su práctica no genera impactos negativos significativos al ambiente, sino por el contrario contribuye a la conservación de la flora y aporta grandes beneficios en los agroecosistemas mediante la polinización y control biológico realizado por las abejas.

De esta manera, este proyecto tiene como objeto la evaluación del estado de la actividad apícola como alternativa de producción agraria, desarrollo rural y conservación de la

biodiversidad y así poder diseñar herramientas socio-ambientales que potencien la estabilidad ambiental de estas unidades y determinar acciones que contribuyan de manera significativa al mejoramiento rentable y productivo de la actividad

Para esto se realizó una entrevista a los apicultores



Ilustración 1: Ubicación del municipio de Algeciras, Huila.

una encuesta DOFA, la aplicación de la matriz EPM y una entrevista a los expendios de agroquímicos, permitiendo así identificar, caracterizar y evaluar las 20 unidades productivas y de esta manera analizar los procedimientos que el apicultor le da a sus colmenas en todas las fases de su proceso productivo (Ruiz Mutis & Losada Anacona, 2018).



3 GLOSARIO

Ahumador: Utensilio del apicultor compuesto de un fuelle de cuero unido a un depósito cilíndrico con una tapa cónica, por la que salen bocanadas de humo utilizado por el apicultor para apaciguar y controlar las abejas.

Apitoxina: Veneno secretado por las obreras de varias especies de abejas, que lo emplean como medio de defensa contra depredadores y para el combate entre abejas.

Cámara de cría: Parte de la colmena donde se desarrolla la cría y se almacenan las reservas de miel y polen necesarias hasta que nazcan.

Cera de abejas: Sustancia sólida, blanda, amarillenta y fundible que segregan las abejas para formar las celdillas de los panales.

Colmenar o apiario: Conjunto de colmenas que un apicultor tiene en un determinado lugar físico.

Desopercular: Eliminar las tapas de la cera que cubren los panales, para realizar el proceso de recoger la miel.

Enjambre: Conjunto de abejas con su reina que salen de la colmena para formar otra colonia.

Flora apícola: Vegetación espontánea o cultivada de interés

apícola por su aportación de néctar o polen.

Miel: La miel es un fluido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas. Las abejas lo recogen, transforman y combinan con la enzima invertasa que contiene la saliva de las abejas y lo almacenan en los panales donde madura.

Pecoreo: Actividad de las abejas consistente en la recolección de néctar, polen o agua en un radio de acción preferente de menos de 1 Km, pudiéndose alejar hasta los 3 Km, en caso necesario.

Pillaje: Conducta de hurto que realizan las abejas melíferas de una determinada colmena a las abejas de otra colmena; Esta conducta es más propensa en el comienzo de la cría y al finalizar la estación reproductiva.

Polen: Polen es el nombre colectivo de los microgametofitos (granos de polen) de las plantas con semilla (espermatófitos).

Polinización: Proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas, donde germina y fecunda los óvulos de la flor, haciendo posible la producción de semillas y frutos.

¿Y que tal, un refrán?



La flor de romero,
de la abeja
es curandero.



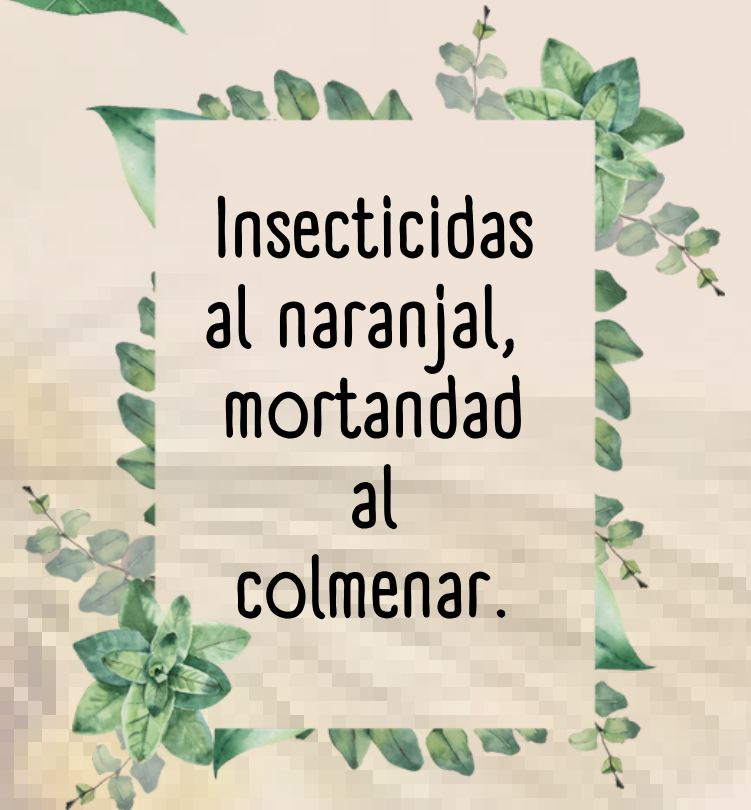
Miel de abeja,
mejor nueva
que vieja.



De Dios viene
el bien y
de las abejas la
miel.



Vuela como una
mariposa, ataca como
una abeja.
"Muhammad Alí"



Insecticidas
al naranjal,
mortandad
al
colmenar.



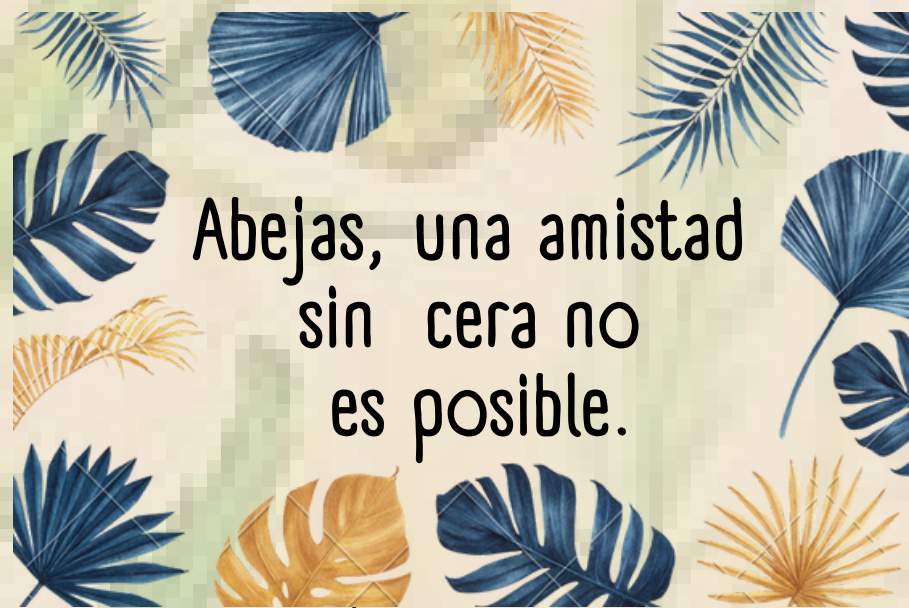
De tierra
que está muy
buena,
nunca apartes
tu colmena.



No pica la
abeja a quien
en su paz la
deja



La abeja no
llega a flor
marchita.



Abejas, una amistad
sin cera no
es posible.



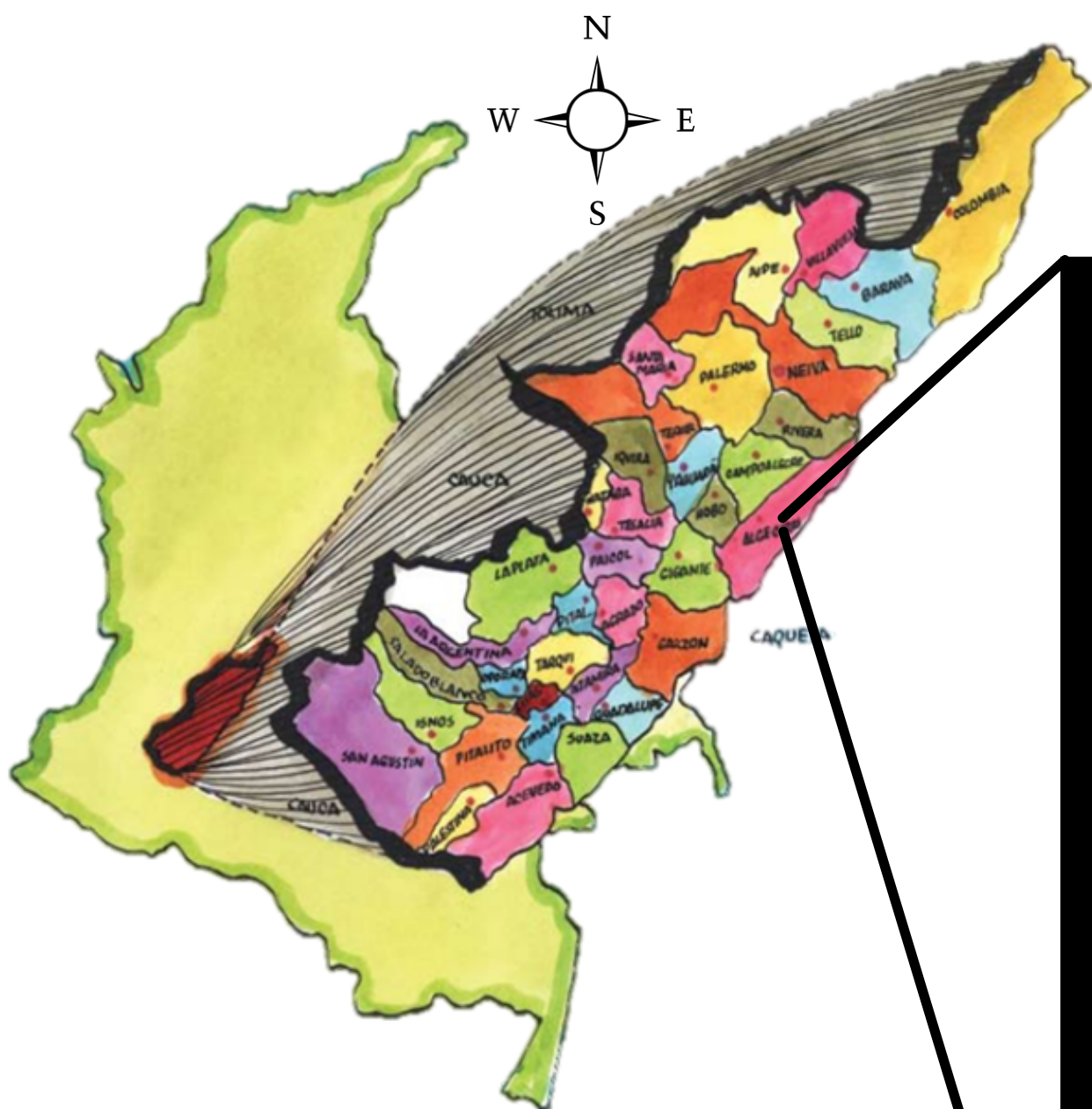
Quien anda entre
miel, algo se
le pega.



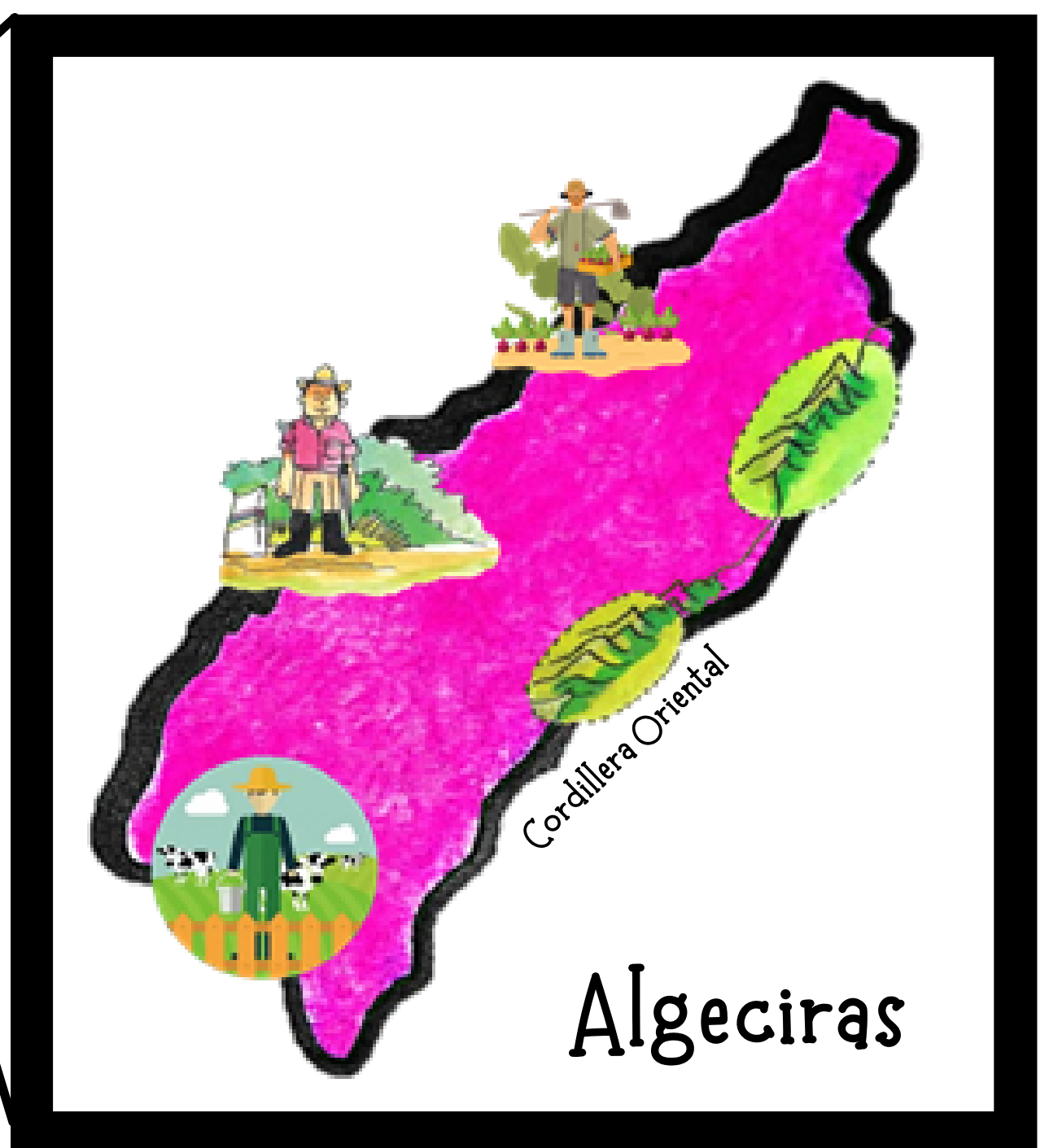


4 ÁREA DEL PROYECTO

El municipio de Algeciras está ubicado al oriente del departamento del Huila, sobre la parte media del valle del Magdalena, enmarcada entre la cordillera oriental y un ramal de la misma, que nace en esta misma cordillera en el Valle de Miraflores al sur del municipio, colindando con el departamento del Caquetá y muere en el Cerro de San Juan al norte del municipio, la característica de este municipio es la de encontrarse sobre una serie de accidentes orográficos que le confieren el carácter de montañas con pendientes moderadas a fuertes sobre las que se desarrollan diferentes actividades agropecuarias y extractivas.



Huila



Algeciras

Ilustración 2: Departamento del Huila, municipio de Algeciras, Huila.




Ilustración 3: Agricultura de Algeciras, Huila.

Basa su economía en la agricultura (café, granadilla, pimiento, cacao, guayaba, lulo) y cuenta con más de 24.750 habitantes y es considerada como la "despensa agrícola del Huila". (DANE, 2005)



RESULTADOS



Ellas son las responsables de gran parte del equilibrio natural.



El **70%** De los cultivos de productos alimenticios en el mundo son polinizados por abejas.



Sin ellas El **60%** de las frutas y verduras del consumo diario desaparecerían





5.1 Reunión con Apisurco y ESEPACOL

Se realizó una reunión con la Asociación de Apicultores del Sur de Colombia (Apisurco) en compañía de la Empresa de Servicios y Asesorías para Colombia y América Latina (ESEPACOL) para conocer e interactuar con los apicultores miembros de esta entidad acerca de los procesos productivos, su experiencia en el tema y los problemas que se presentan en la apicultura.



Fotografía 2: Reunión con Apisurco y ESEPACOL.

5.2 Encuestas realizadas a los apicultores

- Los apicultores de la asociación Apisurco se encuentran en un rango de edad entre los 15 a 70 años, predominando el grupo de edad de 51 a 70 con el 50% (Gráfico 1); por otra parte, en cuanto al nivel de escolaridad el 50% de los apicultores curso hasta primaria (Gráfico 2).

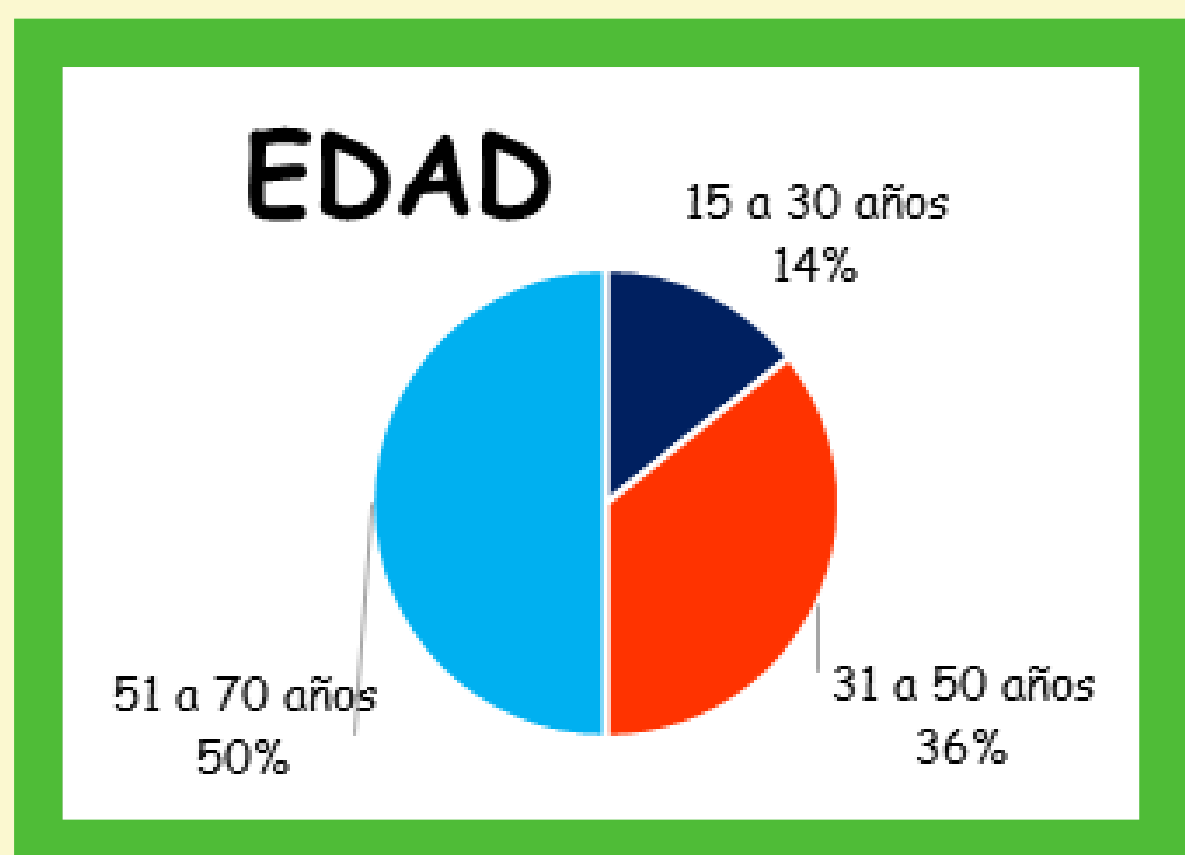


Gráfico 1. Edad de apicultores, APISURCO, Algeciras Huila.

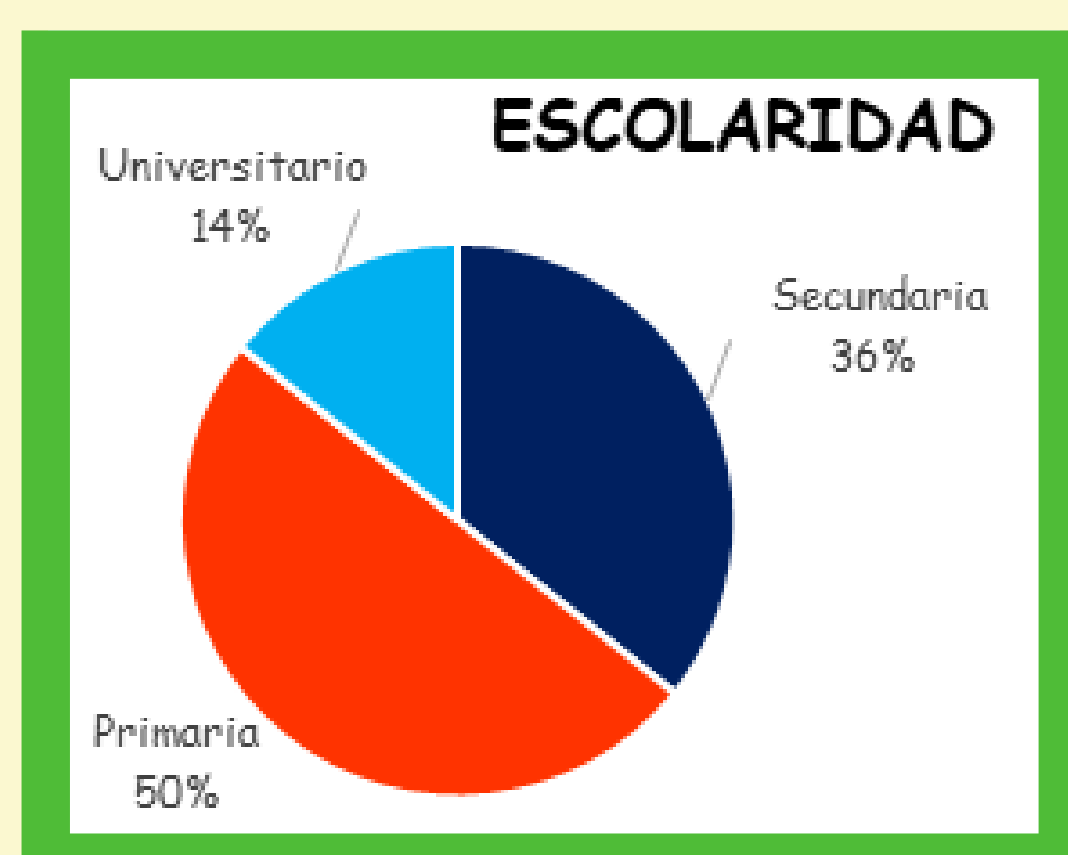


Gráfico 2. Escolaridad de apicultores, APISURCO, Algeciras Huila.

- Se puede evidenciar que el 57% de los apicultores dedican semanalmente un tiempo promedio de 5 horas a la apicultura (Gráfica 3), recibiendo capacitaciones constantes con un 86% acerca de esta actividad (Gráfica 4), lo cual beneficia en gran parte su labor.

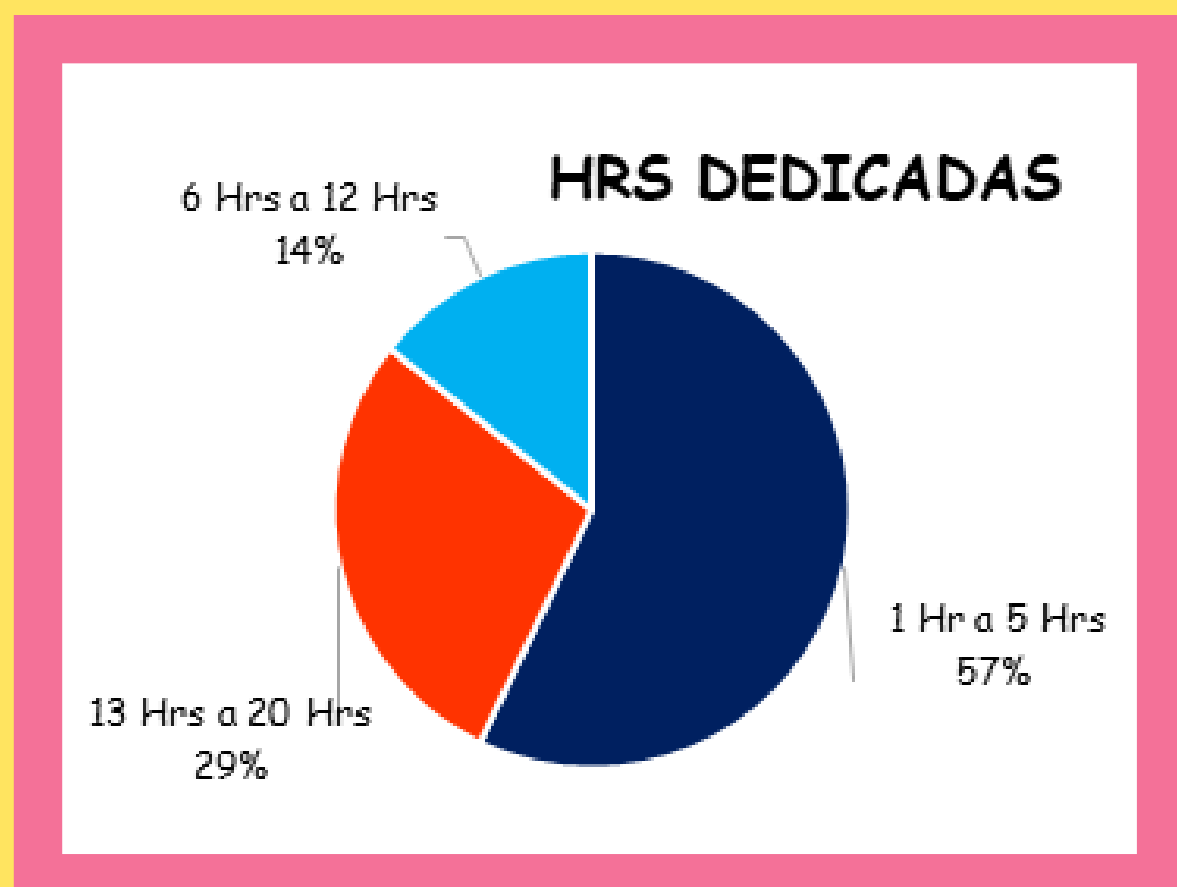


Gráfico 3. Horas dedicadas a la apicultura.

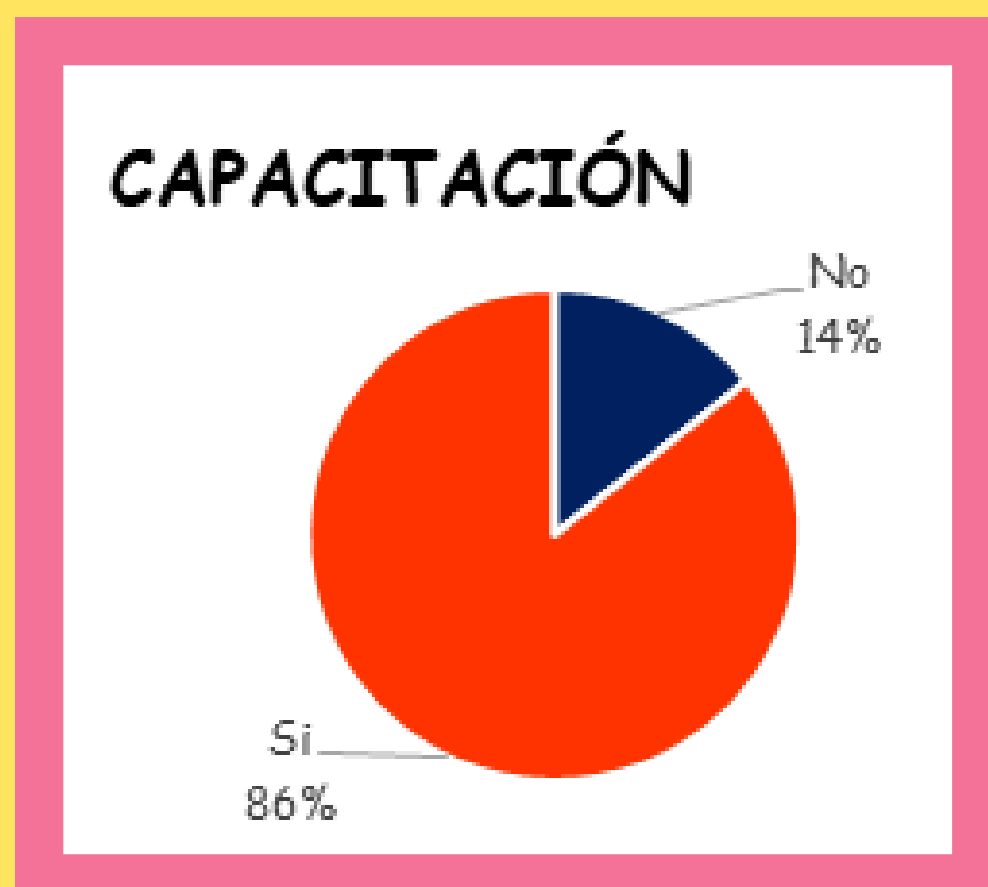


Gráfico 4. Capacitaciones de apicultura.

- Los apicultores cosechan con mayor frecuencia (36%) entre 50 a 100kg (Gráfica 5) y que la mayoría de ellos (43%) cosechan 1 o 2 veces por año (Gráfica 6), igualmente que el 50% de los apicultores obtienen de 2 a 4 productos entre los que se destacan miel, polen y propóleos (Gráfica 7) y por último, la mayor parte de la producción es vendida localmente (Gráfica 8).

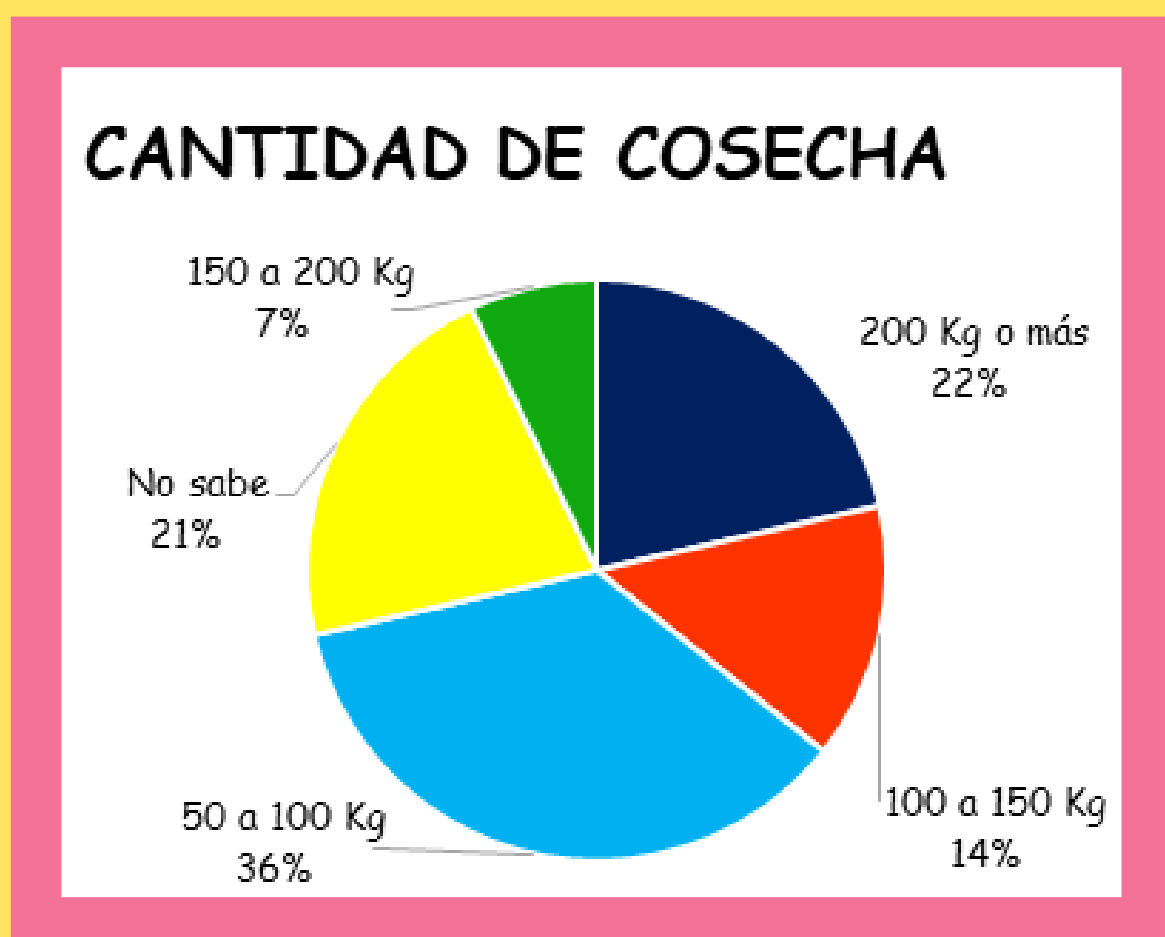


Gráfico 5. Cantidad de la cosecha anualmente en Apisurco..

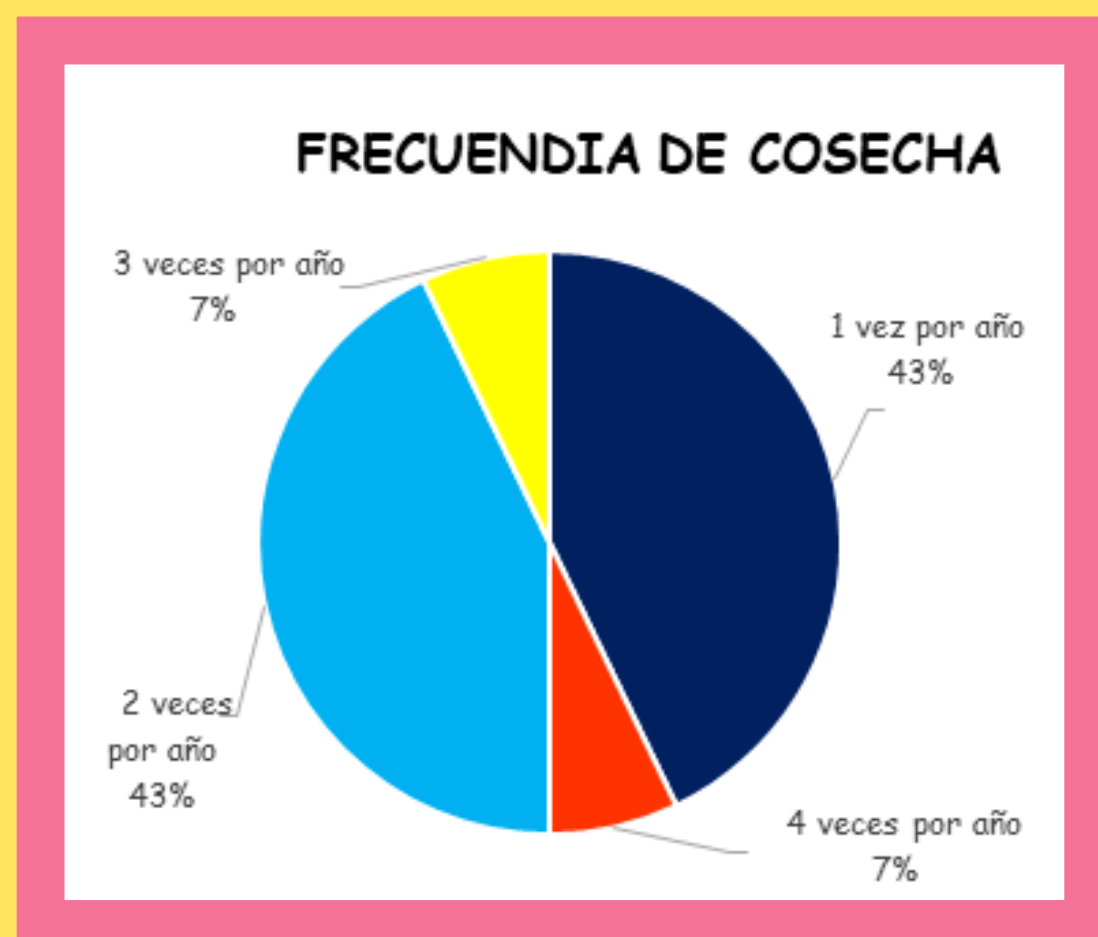


Gráfico 6. Frecuencia de la cosecha en Apisurco..

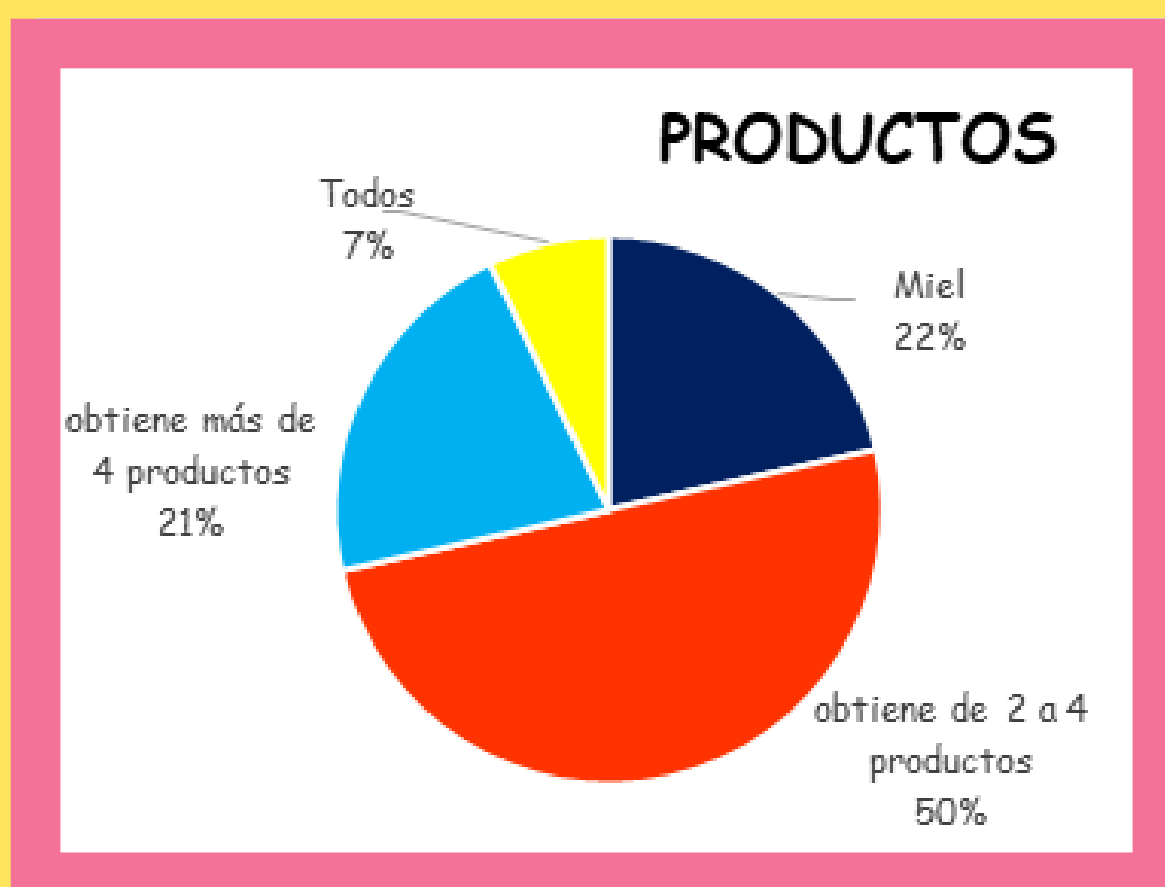


Gráfico 7. Productos que se obtienen de las cosechas de Apisurco.

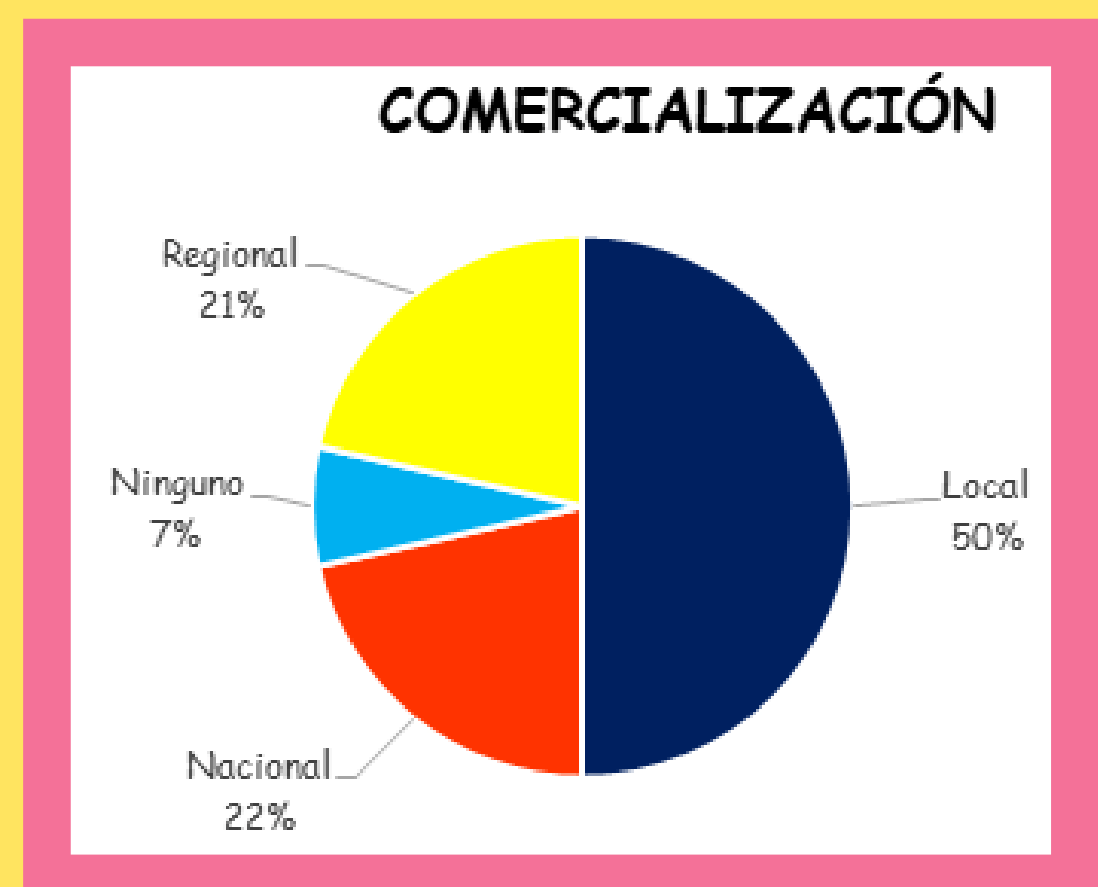


Gráfico 8. Comercialización de los productos obtenidos por Apisurco.



5.3 Reunión con oficina de desarrollo agropecuario

Se realizó una reunión con los funcionarios de la Alcaldía pertenecientes al grupo de desarrollo agropecuario, en cabeza del coordinador Yonatan Barbosa Romero con apoyo de Juan Diego Cortes, Andrés Tovar y la ecóloga Carolina Lizcano. En ésta se habló de la importancia al realizar este proyecto en el municipio y del apoyo que desea brindar la alcaldía municipal en el desarrollo del mismo.



Fotografía 3. Reunión con integrantes de la oficina de desarrollo Agropecuario, Alcaldía, Algeciras Huila.

5.4 Entrevistas con la radio local

Se realizó la gestión junto con la Alcaldía del municipio para acceder a la ejecución de dos entrevistas con las radios locales, donde se brindó información pertinente y necesaria sobre la conservación e importancia de las abejas en el ecosistema a los oyentes.



Fotografía 4. Entrevistas junto la radio local del municipio, Algeciras, Huila.



5.5 Encuestas realizadas a lo expendios agroquímicos

En este estudio se reafirma que el uso excesivo de plaguicidas en los cultivos está comprometiendo y afectando considerablemente a las abejas, desencadenando consecuencias e impactos ambientales graves, puesto que hoy en día no se hace adecuadamente un seguimiento y control a los productos químicos que se venden en el mercado.

¿Sabías que ese día visitamos 8 almacenes de insumos agropecuarios?

¡Pues para sorpresa muchos de ellos no cuentan con un plan de manejo ambiental para estos productos!



Fotografía 5. Encuestas realizadas en los expendios de agroquímicos Algeciras, Huila.



Fotografía 6. Realizando las encuestas en los expendios de agroquímicos Algeciras, Huila.






LISTA DE CHEQUEO

Se registraron un total de 6 actividades en las unidades productivas apiarias visitadas en 8 veredas del municipio de Algeciras con una alta producción apícola, dentro de estas actividades se registraron 7 aspectos relacionados con las listas de chequeo para finalmente tener un total de 16 impactos tanto positivos como negativos.

Se registró el mayor número de impactos, 4 en total, en el aspecto "Uso de Materia Prima" en la actividad "Instalación de Apiarios", así mismo, se presentaron 4 impactos en el aspecto "Incremento de Fauna y Flora" con la actividad "Polinización".



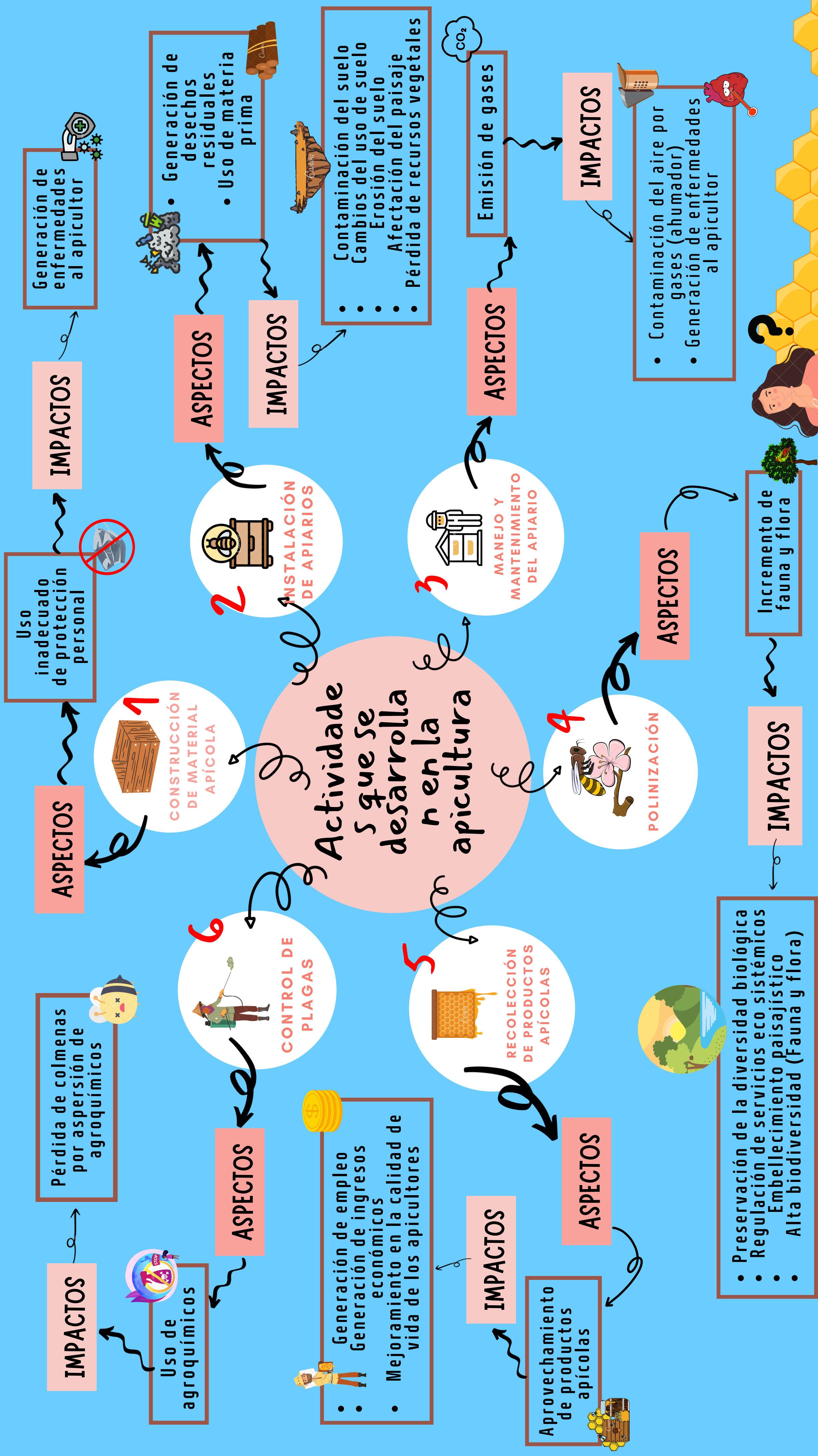
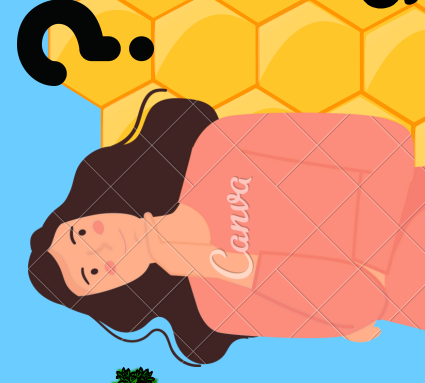


Ilustración 4. Actividades, aspectos e impactos generados en la apicultura.



5.5.1 ¿Qué impactos genera la apicultura?



5.7 MATRIZ DOFA

La matriz DOFA es una estructura conceptual para el análisis sistemático, que facilita la comparación de las amenazas y oportunidades con las fortalezas y debilidades de la Asociación Apisurco. Se elabora a partir de los resultados de las encuestas realizadas permitiendo así conocer el estado actual en el contexto donde se desenvuelve (oportunidades y amenazas) y desde su análisis interno (fortalezas y debilidades). Los resultados de esta matriz se tendrán en cuenta en el diseño de algunas estrategias planteadas para los apicultores del municipio de Algeciras, Huila (López Trujillo & Correa Ospina, 2007)

MATRIZ DOFA	FORTALEZAS La venta de miel es segura Se puede adquirir equipo de acero inoxidable para la extracción de miel Se tiene una extensión geográfica productiva	DEBILIDADES No se cuenta con financiamiento suficiente para el sector apícola No existe una coordinación entre los apicultores Falta de cultura empresarial
OPORTUNIDADES Existen insumos disponibles Se presentan varias floraciones al año Existe tendencia al consumo de productos naturales	ESTRATEGIA FO O1F2: Obtener el equipo necesario (acero inoxidable) para una mejor obtención de miel puesto que hay disponibilidad de ingresos para disponer de los insumos que hay en el mercado. O3F1: Promocionar la compra de productos apícolas a través de alianzas comerciales incentivando a todos los consumidores hacia la compra de productos 100% naturales	ESTRATEGIA DO D2: Capacitar a la asociación Apisurco con estrategias empresariales, para que haya una mayor coordinación, integración y motivación en común y así lograr mejores resultados en el desempeño de esta actividad. D1: Gestionar con los diferentes entes gubernamentales para que se dispongan recursos económicos que beneficien al apicultor. O3F3: Implementar estrategias funcionales para la optimización de los recursos y estrategias competitivas que generen así una mayor productividad y publicidad para aprovechar el incremento de ventas de productos naturales.
AMENAZAS Existe un inadecuado uso de agroquímicos en la agricultura que afectan a las colmenas Se presentan fenómenos naturales (lluvia y sequía) que afectan los apiarios	ESTRATEGIA FA A3F2: Adquirir equipos de acero inoxidable para que la extracción de miel sea segura, limpia, eficaz y con garantías alimentarias plenas A2F3: Aprovechar la extensión geográfica productiva con que se cuenta para establecer los apiarios en lugares convenientes donde estos fenómenos naturales no	ESTRATEGIA DA A1: Plantear un control y seguimiento a los expendios de agroquímicos, por parte del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) con el fin de implementar un adecuado manejo a la utilización de los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola en áreas donde haya concentración natural y de producción de cría de abejas y polinizadores

Tabla 1: Matriz DOFA



5.8 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

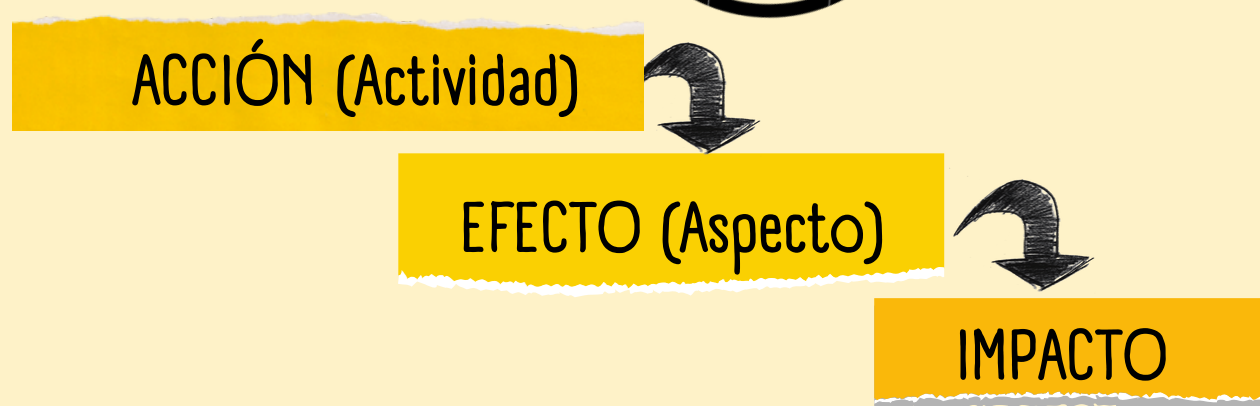
La matriz EPM es una propuesta metodológica, desarrollada por Arboleda (1994), que busca identificar y evaluar los impactos generados en los diferentes proyectos, sobre las condiciones medioambientales que puedan resultar afectadas, cuyas funciones se relacionan con el manejo y /o regulación del medio ambiente.

MATRIZ EPM/ARBOLEDA								
ACTIVIDAD	IMPACTO	C	P	E	M	D	Ca	Importancia ambiental
Construcción de material apícola	Generación de enfermedades al apicultor							
Instalación de apiarios	Contaminación del suelo							
	Cambios del uso de suelo							
	Erosión del suelo							
	Afectación del paisaje							
Manejo y mantenimiento del apiario	Pérdida de recursos vegetales							
	Contaminación del aire por gases (ahumador)							
Polinización	Generación de enfermedades al apicultor							
	Preservación de la diversidad biológica							
	Regulación de servicios eco sistémicos							
	Embelllecimiento paisajístico							
Recolección de productos apícolas	Alta biodiversidad (Fauna y flora)							
	Generación de empleo							
	Generación de ingresos económicos							
Control de plagas	Mejoramiento en la calidad de vida de los apicultores							
	Perdida de colmenas por aspersión de agroquímicos							

¡¡Síííí!!, aquí se evalúan los impactos ambientales según los criterios de calificación ambiental, para luego establecer una importancia ambiental

Tabla 2: Matriz de impactos ambientales, metodología EPM

Sabías que para la identificación de impactos ambientales se utiliza el diagrama de redes en la Matriz EPM?





Con base en el reconocimiento de los impactos ambientales se realizó la posterior evaluación y calificación ambiental ya teniendo en cuenta las actividades y los aspectos ambientales. En la siguiente Tabla 3, se puede apreciar la calificación ambiental obtenida para cada impacto. Por lo consiguiente se determinó una categoría y un valor para ser analizados (Guzmán Cetina, 2016)

CRITERIO		SIGNIFICADO	
CLASE (C)	Positivo (+) Negativo (-)	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	
PRESENCIA	(P)	Este criterio califica la posibilidad de que el impacto pueda darse y se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.	
DURACIÓN	(D)	Se expresa en función del tiempo de permanencia o tiempo de vida de impacto.	
EVOLUCIÓN	(E)	Se expresa en términos de tiempo transcurrido entre el inicio de las afectaciones hasta el momento en que el impacto alcanza sus mayores consecuencias.	
MAGNITUD	(M)	Se expresa en términos del porcentaje de afectación o de modificación del factor.	
IMPORTANCIA AMBIENTAL		IMPORTANCIA AMBIENTAL	COLOR
		Muy Significativo	> 7,5
		Significativo	> 5,0 y = 7,5
		moderadamente significativo	> 2,5 y = 5,0
poco significativa	= 2,5		

Tabla 3: Criterios de evaluación de impactos ambientales, metodología EPM

Cada uno de los criterios se evaluó y se calificó de acuerdo con los criterios que se establecen en la Tabla 3 y luego se obtiene la importancia ambiental (Ca) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo:

IMPORTANCIA AMBIENTAL (Ca)

$Ca = C(P(a * E * M + b * D))$. Donde a y b son constantes de ponderación son iguales a 7.0 y 3.0 respectivamente.

CRITERIO/RANGO	CRITERIO	CALIFICACIÓN
CLASE (C)	Positivo (+) Negativo (-)	
PRESENCIA (P)		
Cierta	Probabilidad de que el impacto se presente en un 100%	1.0
Muy probable	Muy probable: si la probabilidad esta entre 70 y 100%	0.7<0.99
Probable	Probable: si la probabilidad esta entre 40 y 70%	0.3<0.69
Poco probable	Poco probable: si la probabilidad esta entre 20 y 40%	0.1<0.29
No probable	No probable: si la probabilidad es menor a 20%	0.0<0.09
DURACIÓN (D)		
Muy larga o permanente	Si la duración del impacto es mayor a 10 años	1.0
Larga	Si la duración es entre 7 y 10 años	0.7<0.99
Media	Si la duración es entre 4 y 7 años	0.3<0.69
Corta	Si la duración es entre 1 y 4 años	0.1<0.29
Muy corta	Si la duración es menor a 1 año	0.0<0.09
EVOLUCIÓN (E)		
Muy rápida	Cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio	1.0
Rápida	Si este tiempo está entre 1 y 12 meses	0.7<0.99
Media	Si este tiempo está entre 12 y 18 meses	0.3<0.69
Lenta	Si este tiempo está entre 18 y 24 meses	0.1<0.29
Muy lenta	Si este tiempo es mayor a 24 meses	0.0<0.09
MAGNITUD (M)		
Muy alta	Afectación > al 80%, se destruye o cambia casi totalmente	1.0
Alta	Afectación entre 60 y 80% modificación parcial del factor analizado	0.7<0.99
Media	Afectación entre 40 y 60% afectación media del factor analizado	0.3<0.69
Baja	Afectación entre 20 y 40% afectación baja del factor analizado	0.1<0.29

Tabla 4: Calificación de la matriz EPM





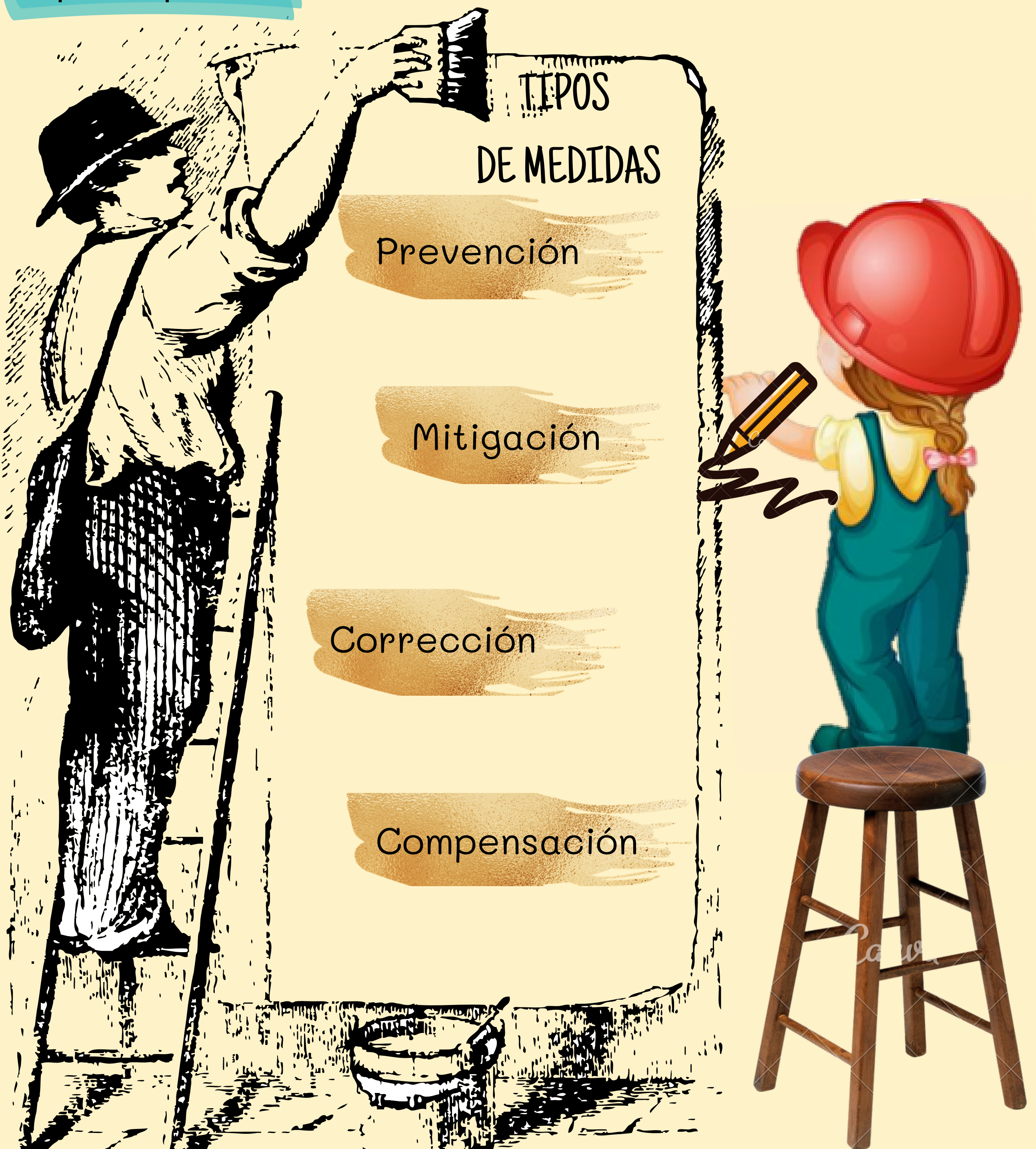
MEDIDAS DE MANEJO






MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Teniendo en cuenta los impactos ambientales identificados y evaluados anteriormente, se realiza la planificación de las acciones para el manejo de los mismos, a través de acciones encaminadas a su prevención, corrección, mitigación y compensación, para el caso de los **impactos negativos** y a la potencialización y/o mejoramiento continuo, para el caso de los **impactos positivos**.





5.9 MEDIDAS DE MANEJO



ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN DE MATERIAL APÍCOLA
ASPECTO: Generación de enfermedades al apicultor.

MEDIDAS:

- Los apicultores a la hora de realizar las colmenas están expuestos al polvo de la madera y cuando este se inhala se deposita en la nariz, la garganta u otras vías respiratorias causando irritación, sangrado, inflamación, dificultad al respirar y disminución en el funcionamiento de los pulmones, es por esto que se debe tener una debida utilización de elementos de protección personal para el desempeño de las actividades apícolas como lo es la protección facial (gafas, mascarilla); además se debe evitar la exposición directa a estos polvos y permitir una buena ventilación.
- Recolección y entrega o aprovisionamiento del equipamiento necesario de protección personal a los apicultores que no cuenten con ello.
- Controles rutinarios por parte de los presidentes de la asociación o personal de la oficina de desarrollo agropecuario para verificar que los apicultores si hacen el debido uso de los equipos de protección personal e igualmente chequear que se haga mantenimiento a estos equipos.
- Centralizar la producción de los materiales para las colmenas a una sola entidad o persona, para así disminuir la generación de enfermedades en los apicultores y los riesgos laborales que esto conlleva.

ASPECTO: Pérdida de recursos vegetales.

MEDIDAS:

- Se debe conocer la procedencia de las colmenas fabricadas por proveedores y la extracción de madera con que se construyen estos apiarios ya que debe ser de zonas permitidas, con manejo certificado como zonas de producción forestal sostenible o áreas de producción de madera ecológica, ya que una tala indiscriminada contribuye a la destrucción de los bosques y a la erosión de los suelos, pérdida de biodiversidad.
- Los apicultores que extraen la madera con que se construyen estos apiarios deben solicitar a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) el Permiso o Autorización de Aprovechamiento Forestal ya sea personalmente o través de la oficina de desarrollo agropecuario, ya que los arboles a partir de los (10cm) de diámetro y en las áreas de aprovechamiento menores de 20 hectáreas, se deberá presentar un inventario al ciento por ciento (100%) de las especies que se proponen aprovechar, e incluir las medidas de compensación. (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2021)
- Por último, se recomienda la utilización de árboles como el Achapo, Nogal, Eucalipto, Laureles Amarillos, cedro rosado y balsa ya que tienen una resistencia natural a la putrefacción y al ataque de insectos y una vida útil más prolongada.





ACTIVIDAD: INSTALACIÓN DE APIARIOS

ASPECTO: Contaminación del suelo.

MEDIDAS:

- Para la ubicación de las colmenas y en cuanto a las herramientas que se utilizan en esta actividad como lo son los plásticos, empaques de productos, vidrios, clavos, se debe realizar una disposición final de residuos en sitios adecuados de acuerdo con su tipo o desarrollando un plan de manejo de residuos sólidos que garantice una producción poco contaminante. Un ejemplo de esto sería la instalación de recipientes señalizados según el tipo de residuos a disponer en lugares visibles, ventilados e iluminados para que posteriormente estos sean dirigidos y manejados por los servicios de recolección de aseo, los sistemas de disposición final que estén implementados en el municipio u organizaciones de gestión ambiental como lo son Tejidos Verdes y Recuperadores de Colombia.
- Capacitación por parte de la alcaldía y la asociación para que todos los apicultores conozcan la debida separación de residuos en la fuente (color blanco: plástico, vidrio, metales, papel y cartón; color negro: papel higiénico, servilletas, comida preparada y residuos peligrosos como guantes y tapabocas; color verde: residuos orgánicos aprovechables) y así sea más eficiente y segura la destinación adecuada de los residuos que genera la instalación de los apiarios para proteger el medio ambiente, alargar la vida útil de los rellenos sanitarios, generar empleo a partir del reúso de material, e incrementar la cantidad de material recuperado y reincorporado a los ciclos productivos.

ASPECTO: Cambios del uso de suelo, Erosión del suelo, Afectación del paisaje, Pérdida de recursos vegetales.

MEDIDAS:

- Igualmente, para la ubicación de los apiarios la cobertura vegetal es afectada por la adecuación del terreno, ya que, se remueven las especies allí presentes, además se altera la estructura del suelo provocando erosión y cambios en su uso, afectando así el paisaje por la modificación que se presenta. Por esto, seleccionar espacios descubiertos, con poca cobertura vegetal o establecer los apiarios sin destruir las coberturas presentes evita la aparición de estos efectos negativos.
- Una vez sea desmontado el apiario, por problemas que se presentan en su proceso, se deberán realizar medidas de compensación con el fin de enriquecer la capa superficial del suelo, que será utilizada posteriormente en la recuperación paisajística del ecosistema, como por ejemplo cortar las ramas de plantas que estén por allí tiradas o las cajas de los apiarios que este en desuso en pequeños pedazos y reintegrar estos residuos al suelo para que esta descomposición orgánica incremente los nutrientes del mismo y posteriormente sean usados por las plantas.

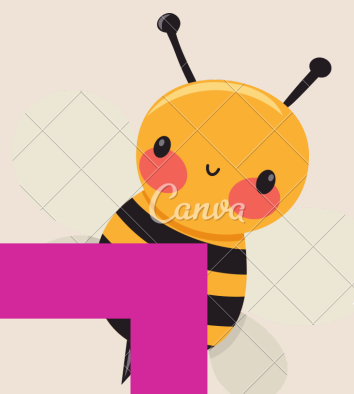
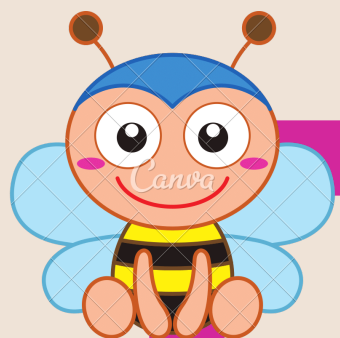




IMPACTO: MANEJO Y MANTENIMIENTO DEL APIARIO
ASPECTO: Contaminación del aire por gases (ahumador),
 Generación de enfermedades al apicultor.

MEDIDAS:

- Es necesario utilizar combustibles de origen vegetal para reducir los niveles de CO2 como la pasilla de café; cascarilla de arroz o residuos de madera. No se recomienda el uso de líquidos inflamables, sustancias o compuestos químicos y plantas tóxicas o amargas como es el caso del Pedro Fernández (caspicaracho) y el borrachero; ya que estos generan otros tipos de emisiones y vapores perjudiciales para el ambiente, las abejas y los apicultores.
- Una medida complementaria es la instalación de una bodega de almacenamiento de la madera para así conocer su procedencia y no incurrir en accidentes en la utilización del ahumador.
- Así mismo se recomienda, el uso adecuado de implementos de protección personal como lo es el respirador o tapabocas para evitar a futuro enfermedades respiratorias y el uso de gafas protectoras para prevenir la irritabilidad ocular y posible daño a los ojos.



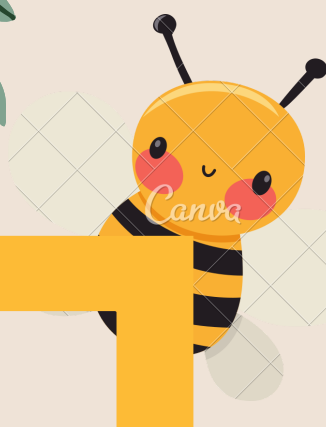
IMPACTO: POLINIZACIÓN

ASPECTO: Regulación de servicios eco sistémicos,
 Embellecimiento paisajístico, Alta biodiversidad (Fauna y flora),
 Preservación de la diversidad biológica.

MEDIDAS:

- Para el mejoramiento continuo de los impactos positivos que se generan a partir de la polinización se recomienda la siembra de especies circundantes a la zona de instalación de acuerdo con la altitud del suelo de la región y a sus usos forestales como lo son el Arrayan, Chilco, Roble, pastos que florezcan, Falso Girasol, Cordoncillo, Arboloco, Amapolas, Maíz, Cedro y Papayuela.
- Además de una educación ambiental constante, a través de capacitaciones que brinde la oficina de desarrollo agropecuario, la asociación Apisurco u otros entes particulares y la sensibilización ambiental con la ayuda de los recursos tecnológicos que ofrece el municipio como lo son la radio, redes sociales, etc.
- Desarrollar políticas públicas para el desarrollo y fomento de la actividad apícola; mejorando la gestión de recursos para el sector y priorizando en los presupuestos su asignación. (Londoño Ulloa, 2019)



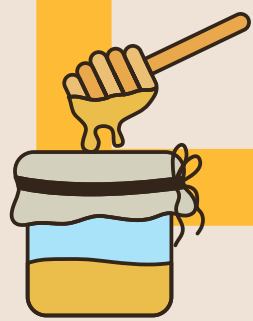


IMPACTO: RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS APICOLAS

ASPECTO: Generación de ingresos económicos, Mejoramiento en la calidad de vida de los apicultores, Generación de empleo.

MEDIDAS:

- Generar articulaciones y convenios con la CAM, SENA, Alcaldía de Algeciras, oficina de desarrollo agropecuario u otros entes, para la implementación de las siguientes medidas de manejo
- Capacitación a los apicultores de Apisurco en buenas prácticas apícolas y emprendimiento en sector de las abejas y la apicultura.
- Llevar a cabo programas de ciencia, tecnología e innovación, para el fortalecimiento de la producción, transformación y comercialización de los productos de las abejas, donde el productor sea el factor principal en el proceso.
- Implementación de buenas prácticas de manufactura, en la apicultura para llevar a cabo el proceso productivo de forma adecuada, ya que puede proporcionar al pequeño productor un incremento en la producción y la obtención de una miel de mejor calidad.
- Impulsar la asociatividad y el emprendimiento a través de la inclusión de la apicultura en la línea de apuestas productivas del municipio.
- Fortalecer el requerimiento de mano de obra calificada para las actividades de almacenamiento, empaque y distribución



IMPACTO: CONTROL DE PLAGAS

ASPECTO: Pérdida de colmenas por aspersión de agroquímicos

MEDIDAS:

- La instalación de barreras naturales, cercas vivas o muros verdes se deben plantar alrededor del apiario, utilizando flora apícola (*Eucalyptus globulus* (Eucalipto), *Helianthus annuus* (Girasol), *Rosmarinus officinalis* (Romero) (Juste, 2021) puesto que sirve como fuente de alimento y evita que las colmenas ubicadas en climas fríos se impacten con corrientes directas de aire frío, ya que les puede generar la muerte y las colmenas ubicadas en climas cálidos para evitar las aspersiones directas de agroquímicos.
- Estimular al apicultor mediante la adquisición de insumos y capacitaciones para que optimicen sus recursos, implementando una producción orgánica y un manejo integrado de plagas, obteniendo conocimientos técnicos apropiados que permitan mejorar la calidad del producto final.





Recordatorio

Día mundial de las abejas

20 DE MAYO DÍA MUNDIAL DE LAS ABEJAS.



HOLA,

¿SABÍAS QUE SOMOS ESENCIALES PARA LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE MUCHOS CULTIVOS Y PLANTAS SILVESTRES?

TE VOY A EXPLICAR. Nosotras ayudamos a la polinización, a transportar el polen para la fertilización de las plantas.



Así contribuimos a la producción de frutas, frutos secos y semillas de calidad.

De lo que hacemos dependen casi el 75% de los cultivos alimentarios, el 35% de las tierras agrícolas del mundo y el 90% de la reproducción de las plantas con flores.

¿CÓMO PUEDES HACERLO?



No uses químicos para cuidar tu jardín.



Explicale a los más pequeños cuál es nuestro trabajo.

Cultiva plantas en terrazas, balcones y jardines.



ESTAMOS BAJO AMENAZA POR LA ACTIVIDAD HUMANA. ASÍ QUE CUIDANOS Y NO NOS TEMAS.

**20 DE MAYO
DÍA MUNDIAL
DE LAS ABEJAS**

Ilustración 5: Recordatorio, día mundial de la abeja.

7 RECOMENDACIONES



Estas herramientas desarrolladas son una línea base para la oficina de desarrollo agropecuario a fin de realizar la construcción de un plan de manejo ambiental (PMA), y así requerir un otorgamiento de permisos de uso de suelo para la implementación de nuevas unidades productivas apícolas, en especial en las zonas de reserva forestal predispuestas por la Alcaldía municipal, teniendo en cuenta que el solicitante debe requerir su permiso.



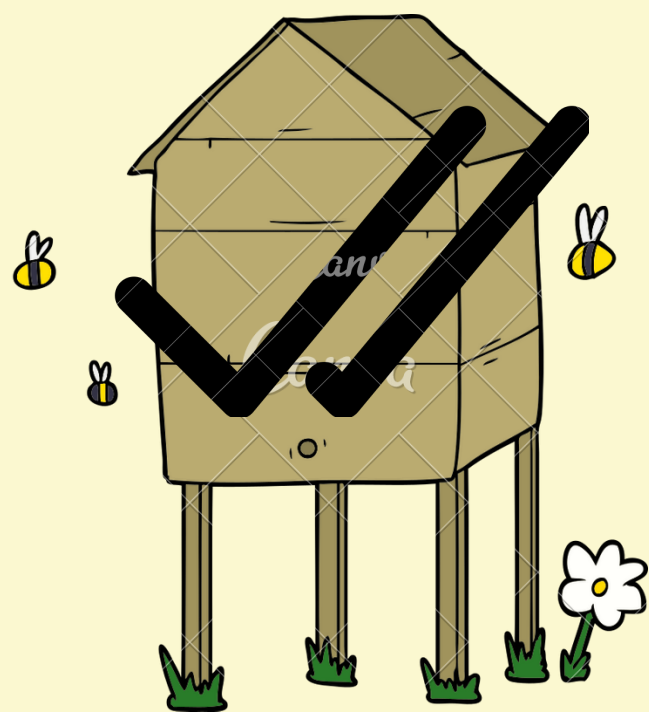
Teniendo en cuenta lo encontrado en la literatura y los datos encontrados en campo, se coincide en que los futuros estudios podrían analizar más factores climáticos y ecológicos como estudiar la altitud o latitud observando la calidad por gradiente altitudinal ya que se puede identificar un crecimiento de los insectos *Apis Mellifera* al aumentar la altura, (Gastón & Chown, 2009) puesto que se encuentran hipótesis muy similares los cuales afirman que un mayor tamaño corporal en altas altitudes puede proveer una mejor tolerancia al no morir por la desecación y el hambre.



Plantear un control y seguimiento a los expendios de agroquímicos, por parte del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) con el fin de implementar un adecuado manejo a la utilización de los plaguicidas químicos de uso agrícola en áreas donde haya una concentración natural y de producción de cría de abejas y polinizadores.



Elaborar un calendario floral apícola especificando la zona donde se tendrán las colmenas, ya que gracias a esto se puede saber que recursos florales estarán a disposición de las abejas en cada época del año, permitiendo así tener un control en cada floración anual (en especial por el cambio climático, que cada día afecta más) se puede intuir cuantas y cuales fuentes de alimento tendrán los polinizadores y así poder responder con un buen manejo. (Acosta Leal, González Martínez, & Vargas Bautista, 2017)

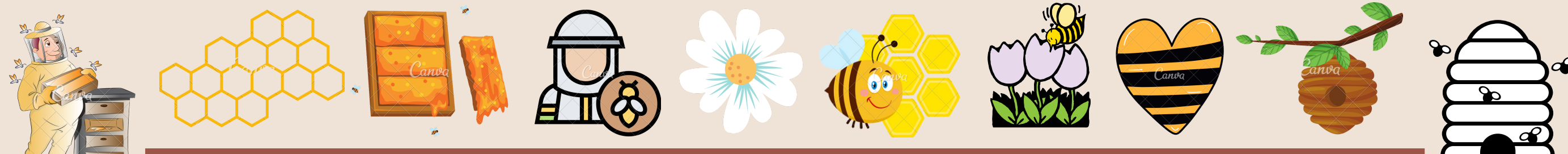


Tener un control periódico y un adecuado manejo de las colmenas, realizando un diagnóstico patológico de plagas para evitar la aparición de las mismas, que ataquen al organismo de las abejas y/o provocando la muerte a las colonias.

Con estas y muchas más recomendaciones podemos hacer de esta labor la mejor de todas

¡¡¡En equipo trabajamos mejor!!!





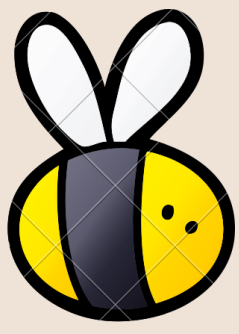
8 AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradecemos a la Universidad CORHUILA por habernos dado la oportunidad de ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para culminar nuestra carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos, dedicación y su apoyo para seguir adelante día a día; Agradecemos al señor rector Oscar Chavarro por haber dado su consentimiento al poder llevar a cabo este proyecto tan importante en compañía con la oficina de proyección social, al igual que ESEPACOL por su apoyo administrativo y financiero para la realización de este proyecto; también gracias a nuestro líder investigador Luis Alexander Carvajal por haber sido nuestro guía y asesor durante este recorrido y brindarnos todos sus conocimientos y su valioso tiempo.

Finalmente, Nuestro más grande agradecimiento va dirigido a todas las personas que hicieron parte de este proceso desde el inicio, a la Alcaldía municipal, al secretario de gobierno, al equipo de desarrollo agropecuario de Algeciras, por su participación y colaboración, en especial a todas aquellas personas que nos acogieron con amabilidad y disposición para llevar a cabo este proyecto, también agradecemos infinitamente a Apisurco por confiar en nosotros, por el apoyo logístico y por brindarnos todos sus conocimientos y hacernos parte de esta gran experiencia.

GRACIAS TOTALES!!!





9 BIBLIOGRAFÍA

- Acosta Leal, D. A., González Martínez, C. J., & Vargas Bautista, G. A. (2017). Abejas al servicio del caficultor: La apicultura como una herramienta agroecológica. Bogotá: UNIMINUTO.
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (24 de 06 de 2021). Permiso o Autorización de Aprovechamiento Forestal de Árboles Aislados, y de clase Persistente o Único de Bosques Naturales. Obtenido de Minambiente:
- Gastón , K., & Chown, S. (2009). Body size variation in insects: a macroecological perspective. *Biological reviews*, Vol. 85: 139-169.
- Guzmán Cetina, E. (2016). Formulación del plan de gestión ambiental (PGA) para JARGU S.A corredores de seguros. Bogotá D.C: Universidad Libre.
- Juste, I. (2021). Plantas y flores que atraen abejas. *Ecología verde*.
- Londoño Ulloa, J. E. (2019). Proyecto de ley No. 053 de 2019. Bogotá D.C.
- López Trujillo, M., & Correa Ospina , J. I. (2007). Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información. Manizales: Universidad de Caldas.
- Ruiz Mutis, D., & Losada Anacona, D. J. (2018). Estado de la actividad apícola como alternativa de producción agraria, desarrollo rural y conservación de la biodiversidad en los sistemas apícolas identificados en los municipios de Pitalito y Timaná - Huila. Pitalito.
- Silva Garnica, D., Arcos Dorado, A. L., & Gómez Díaz, J. A. (2006). Guía ambiental apícola. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá D.C.
- DANE. (2005). DANE información para todos. Obtenido de Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005 DANE.

