ACOPIDECHA

El dulce sabor de El Salvador

ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE COMERCIALIZACIÓN, PRODUCCIÓN, AHORRO Y CRÉDITO DE LOS APICULTORES DE CHALATENANGO, DE R. L.

SISTEMATIZACIÓN: "RESULTADOS E IMPACTOS DEL PARQUE APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO"

"EN EL MARCO DEL SUB-PROYECTO "JUVENTUDES Y PRODUCTORES APÍCOLAS FORMADOS PARA LA GESTIÓN Y POSICIONAMIENTO DE LA ESTRATEGIA REDD+ EN EL TERRITORIO DE CHALATENANGO"

Blanca Mirna Benavides Mendoza | Consultora

ACICAFOC

BANCO MUNDIAL
BIRF • AIF

Chalatenango, junio de 2020.

SISTEMATIZACIÓN: "RESULTADOS E IMPACTOS DEL PARQUE APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO"

Edición:
Asociación Cooperativa de Comercialización, Producción, Ahorro y Crédito de los Apicultores de Chalatenango, de R.L.

Sistematización y coordinación de la Edición:
Blanca Mirna Benavides Mendoza.

Coordinación y revisión de la Sistematización:
Luis Mauricio Hernández.

Diseño y diagramación:
Ernesto Vladimir Morales.

Fotografías:
Lidia Antonia Serrano.

Esta edición ha sido financiada por ACICAFOC, con fondos del Banco Mundial.

Primera Edición:
2020 | Esta edición consta de 200 ejemplares.

Imprenta:
INPRO, Promocionales e Industria.

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se cite la fuente.

Impresión:
Chalatenango, El Salvador, Centro América, Julio 2020.

ÍNDICE

SIGLAS Y ACRÓNIMOS 4
INTRODUCCIÓN 6
I. MARCO TEÓRICO 8
II. UBICACIÓN: CONTEXTO NACIONAL 10
2.1. La Estrategia REDD+ 14
2.2. Departamento de Chalatenango 16
III. LA EXPERIENCIA: LA APICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO 20
3.1. Caracterización de las personas entrevistadas 20
3.2. Desde el sueño de tener colmenas hacia la gestión de apiarios 23
1. Las motivaciones para involucrarse en la apicultura 23
2. Participación del grupo familiar 25
3. Un acercamiento a la gestión de las colmenas 26
3.3. Prácticas para contrarrestar el cambio climático 29
1. Reforestación 30
2. Usar productos orgánicos y limpieza en los apiarios 31
3. Evitar las quemas y otras prácticas positivas 31
IV. REFLEXIONES 35
4.1. Resultados 35
1. Creación de entornos ambientales favorables. 36
2. Incremento en la producción de miel 37
3. El papel de las abejas: los beneficios 37
4. Los cambios como resultado de las prácticas realizadas por las y los apicultores 38
4.2. Lecciones y aprendizajes 40
1. Factores que motivaron el involucramiento en la apicultura 40
2. Arreglos multisectoriales para mantener el hábitat de las abejas 40
3. Las abejas y el cambio climático: una historia de influencias en la vida del planeta 42
4. Los aprendizajes de las y los apicultores 45
V. MESAJES CLAVES 48
5.1. Los entornos ambientales para las abejas son una urgente acción colectiva 48
5.2. Propuestas para mantener entornos ambientales adecuados para la apicultura 49
5.3. Avanzar hacia innovaciones 51
BIBLIOGRAFÍA 53

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACICAFOC	Agrobiodiversidad Campesina e Indígena.
ACOPIDECHA DE R.L.	Asociación Cooperativa de Comercialización, Producción, Ahorro y Crédito de los Apicultores de Chalatenango de Responsabilidad Limitada.
ADEL MORAZÁN	Asociación de Desarrollo Económico Local de Morazán.
ADEL CHALATENANGO	Asociación de Desarrollo Económico Local de Chalatenango.
ANF	American Nicaraguan Foundation.
ANP's	Programara Nacional Apícola.
ASITECHI	Asociación Intermunicipal Sierra Tecapa-Chinameca.
ARDM	Asociación de Reconstrucción para el Desarrollo Municipal.
BFA	Banco de Fomento Agropecuario.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
BPA	Buenas Prácticas Apícolas.
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria.
CNAN	Comisión Nacional Apícola de Nicaragua.
CONAPIS	Comisión Nacional Apícola de El Salvador.
COP	Conferencia de Naciones Unidad sobre el Cambio Climático.
DIGESTYC	Dirección General de Estadísticas y Censos.
ENA	Escuela Nacional de Agricultura.
FOCAPIS	Fomento de la Competitividad para una Apicultura Sostenible.
FOMIN	Fondo Multilateral de Inversiones.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
INPRHU	Instituto de Promoción Humana de Nicaragua.
IPSA	Instituto de Reforma Agraria de Nicaragua.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
MbA	Mitigación basada en la Adaptación.
OIRSA	El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.
PACA	Política Agropecuaria Centroamericana.
PAICC	Programa de Agrobiodiversidad Indígena y Campesina en Centroamérica.
PN	Política Nacional.
PREP	Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes.
PRONAMIEL	Asociación de Productores Nacionales de la Miel.
PRODEMOR	Proyecto de Desarrollo y Modernización Rural para la Región Central y Paracentral.
REDD+	Estrategia Reducción de las Emisiones Derivadas de la Deforestación y la Degradación de los Bosques más la Gestión Sostenible de los Mismos y de la Conservación y Mejora de las Reservas de Carbono.
SAF	Sistemas Agroforestales Apícolas.
UJMD	Universidad Dr. José Matías Delgado.

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

"(LA ABEJA) ES LA ENCARGADA DE LA ALIMENTACIÓN DEL MUNDO, PORQUE HACEN LA POLINIZACIÓN..."

(Persona entrevistada para esta sistematización)

Esta es una sistematización de los **"Resultados e impactos del parque apícola en el departamento de Chalatenango"**, en el marco del sub proyecto: "Juventudes y productores apícolas formados para la gestión y posicionamiento de la estrategia REDD+ en el territorio de Chalatenango", bajo el convenio de cooperación, entre la Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agro-forestería Comunitaria Centroamericana-ACICAFOC y ACOPIDECHA, con el financiamiento del Banco Mundial y ejecutado por la Asociación Cooperativa de Comercialización, Producción, Ahorro y Crédito de los Apicultores de Chalatenango de Responsabilidad Limitada (ACOPIDECHA de R. L.), asociación integrada actualmente por 33 personas asociadas, de las cuales 20 son hombres y 13 mujeres. Además, ACICAFOC es la asociación responsable del seguimiento y monitoreo de las acciones.

La finalidad de esta sistematización es socializar los resultados positivos que se obtienen ambientalmente con la apicultura, enfatizando el análisis en el impacto del parque apícola en el departamento de Chalatenango frente al cambio climático, posicionando a la apicultura como una acción alineada a la estrategia REDD+ en El Salvador. Con la apuesta de posicionar al sector apícola e incidir en instancias y personas tomadoras de decisiones, se presenta la experiencia de 26 apicultores y tres apicultoras, quienes expusieron sus prácticas para contrarrestar el cambio climático, los resultados obtenidos, el papel de las abejas y su rol en relación con los ecosistemas, así como la contribución que realiza la apicultura a la conservación, protección y recuperación de los entornos ambientales adecuados para la continuidad de las abejas y la flora.

Se hace énfasis en relevar la voz de las y los apicultores, para reflejar sus planteamientos y propuestas como forma de expresar sus aspiraciones y retos, algunas de ellas vinculadas con la comercialización de sus productos. En ese sentido, el objeto de la sistematización es "Posicionar el impacto positivo en la sustentabilidad ambiental del parque apícola en el departamento de Chalatenango frente al cambio climático, como un sector que realiza acciones alineadas a la estrategia REDD+ en El Salvador".

El proceso metodológico fue el siguiente: 1) La aplicación de entrevistas a participantes seleccionados por la Dirección Estratégica de la Cooperativa; 2) Análisis de la información recopilada en las entrevistas, para ello, se diseñó una base de datos, que facilitó analizar la caracterización de las personas entrevistadas, las prácticas para contrarrestar el cambio climático, los resultados, las propuestas de mejoras y recomendaciones; 3) Interpretación de la información, a partir del análisis se plantean los conocimientos relevantes obtenidos; 4) Validación de los resultados, se presentó el borrador de la sistematización para su revisión y recepción de observaciones, para enriquecer los resultados planteados en el documento final; 5) Documento final, se incluyeron las observaciones realizadas y con ello se finaliza la sistematización.

Este documento está estructurado en cinco capítulos. En el primer capítulo se presenta un breve marco de referencia, que sirve para fundamentar el análisis de la experiencia. En el segundo, se expone la ubicación, el contexto nacional y departamental, que contextualiza la sistematización. En el tercero, se presenta el cuerpo central de la experiencia de las y los apicultores de Chalatenango, la mayoría socios y socias de ACOPIDECHA.

En el cuarto capítulo se desarrollan las reflexiones desde la lógica de los resultados, lecciones y aprendizajes. En el quinto, se presentan los mensajes claves para la sensibilización y propuestas para los distintos sectores institucionales, sociales y políticos, para que el sector apícola siga cumpliendo el rol de protectores del ecosistema y vigilantes de primera línea para detectar a tiempo las amenazas y riesgos que enfrenta los sistemas ambientales.

Esta sistematización fue posible por el aporte de las 29 personas entrevistadas, quienes compartieron sus planteamientos con entusiasmo y exponiendo con fluidez sus experiencias. Por la facilitación y apoyo del personal de ACOPIDECHA, así como el nivel directivo, quienes de forma diligente realizaron las actividades necesarias para obtener los resultados óptimos. Por ello, se hace un profundo reconocimiento y agradecimiento.

I. MARCO TEÓRICO

La apicultura es la actividad de criar y cuidar abejas para aprovechar la miel y sus productos. La crianza y el cuidado de las abejas implica, además de ocuparse de las colmenas y apiarios, realizar actividades que generen un entorno ambiental adecuado para su hábitat. Todas estas acciones son realizadas por las y los apicultores, su grupo familiar y personas empleadas que generalmente son de las comunidades donde ubican los apiarios.

Entre los diferentes problemas que afectan la competitividad de la cadena de valor de la apicultura están: a) Alto costo de los insumos apícolas; b) Falta de apoyo de diferentes entidades; c) El uso indiscriminado de pesticidas y el pillaje; d) Falta de visión empresarial e innovación del sector; e) Falta de financiamiento; y f) La generalizada deforestación y el cambio climático (Platero, 2010)[1].

El cambio climático es originado por las concentraciones de gases de efecto invernadero y sus consecuencias son: el incremento de las temperaturas en los océanos y la tierra de aproximadamente 1°C. Los efectos del cambio climático implican lluvias variables y más extremas. Aunque existe conciencia sobre la emergencia que representa para una gran parte de la población, las emisiones de carbono siguen incrementándose y no se definen acciones concretas para frenar el calentamiento global.

A nivel mundial los efectos del cambio climático ya generan impactos tangibles que afectan la producción agrícola, ganadera, la agroindustria y en el caso particular a la apicultura, la variabilidad en las condiciones de temperatura y humedad[2], afectan los factores de producción apícola que influyen directamente en todo el ciclo de producción melífera.

Las lluvias en grandes cantidades en periodos cortos afectan directamente las floraciones y la estabilidad en la producción de miel, así como las condiciones físicas y de salud de las colmenas. Las abejas, las y los apicultoras enfrentan un doble reto como consecuencia de la

1 Platero, Elmer Antonio et. al. (2010): Propuesta para el fortalecimiento de la cadena de valor del sector apícola de la zona de Chalatenango y Metapán. Tesis para el grado de Maestro en Consultoría. Universidad de El Salvador.

2 Lluvias irregulares, ausentes o en exceso.

inestabilidad climática: algunas floraciones melíferas se presentan en sus períodos normales, pero otras lo hacen mucho tiempo después, o también se presentan por periodos muy cortos y a veces florecen, pero sin néctar, todo esto influye en la calidad de la miel.

La lluvia permanente reduce los vuelos de las abejas para realizar las actividades de pecoreo, ellas se alimentan de la miel acumulada en las colmenas, así como la pérdida de néctar y el polen en las plantas, reduciendo la cantidad y calidad del alimento disponible. Por tanto, los cambios en los patrones de lluvias citados, podría reducir en cantidad y calidad la disponibilidad de alimento en los meses que debiera ser abundante o prolongar las estaciones de lluvia y reducir la actividad de pecoreo.

El desarrollo, crecimiento, floración y producción de las diferentes especies vegetales y en particular de las plantas melíferas son afectadas por las irregularidades en las lluvias, en la mayoría de casos por falta de ésta, las plantas no florecen o lo hacen de forma mínima, por ello, no producen frutos lo que afecta la producción de semillas y por tanto la regeneración vegetal; para afrontar esto, las y los productores han implementado medidas para ayudar a reducir los problemas que han afectado la producción de miel. Tales como: iniciativas de reforestación, la siembra de plantas melíferas propias de sus regiones, la alimentación de sus abejas con la intención de mantener una fortaleza poblacional adecuada cuando se presente la floración y la movilización de colmenas a zonas en las que se presenta la floración deseada[3].

La apicultura juega un papel de postergación de la catástrofe ambiental, porque ésta contribuye a la conservación y protección de los ecosistemas con la constante polinización que realizan las abejas de las diferentes especies vegetales, favoreciendo la reproducción sexual al brindar este servicio ambiental[4]. Por otro lado, al no tomar medidas de forma inmediata contra la depredación ambiental, la humanidad enfrenta la disminución de la producción de alimentos, por eso la importancia de las prácticas de reforestación, de reducción en el uso de químicos, eliminación de las quemas y las campañas de protección y conservación ambiental. También, las consecuencias de la pérdida de vegetación afectan a la industria farmacéutica y de belleza por a falta de materia prima natural (Coro, 2009).

Los aportes de la apicultura a la conservación del medio ambiente pueden contribuir al logro de los "Objetivos del Milenio", por ser una actividad económica sustentable, además las abejas pueden considerarse como alertas tempranas biológicas, porque en la medida que se reducen los bosques, en su búsqueda de alimentación se trasladan a lugares más lejanos lo que incrementa los niveles de mortalidad.

El cambio climático representa el mayor reto para la humanidad en el siglo XXI, y debería obligar a adoptar nuevos comportamientos sociales, económicos y ecológicos de las sociedades; además, plantear y ejecutar estrategias de adaptación y mitigación en las actividades del sector primario que permitan reducir el riesgo a esos cambios. Aunque los estudios sobre los efectos potenciales del cambio climático sobre la apicultura son generales, es evidente la necesidad que

3 La Apicultura en el contexto del Cambio Climático: Efectos … El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) de México y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-PROAPI) de Argentina. Noviembre 2017.

4 Del cual dependen 286 especies cultivadas que se destinan para la alimentación y producción de materias primas.

las instituciones y organizaciones involucradas en el tema, realicen investigaciones integrales e interdisciplinarias para tener mayor efectividad en las estrategias a implementar y enfrentar con éxito los impactos del cambio climático en la flora melífera[5].

II. UBICACIÓN: CONTEXTO NACIONAL

En El Salvador y Centroamérica las y los apicultores trabajan de manera conjunta, dentro de los lineamientos de la Política Agropecuaria Centroamericana (PACA). El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) está apoyando el trabajo conjunto en Centroamérica, para dinamizar e incrementar la competitividad del sector en todos los países de la región. El objetivo es promocionar la miel centroamericana en los mercados externos uniformizando el manejo y la calidad de la miel; para ello han desarrollado una Norma Regional de Miel, además de las normas propias de cada país.

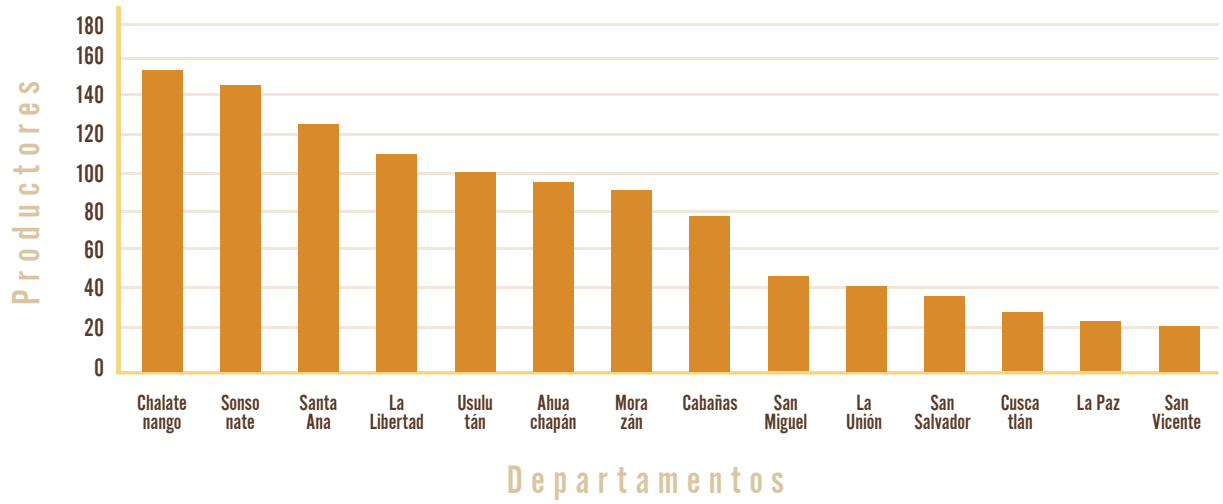
El comportamiento histórico de las producciones y exportaciones de miel son las siguientes: Desde 1960 existía en El Salvador cerca de 4,000 apiarios, diez años más tarde en 1970 aumentaron a 5,000 y en 1978 aumentaron a 8,000. En este año más de la mitad (56%) eran apiarios modernos con algunas diferencias; por otra parte, en las dos regiones centrales del país, un poco más de la mitad (55%), mientras que el 77% de apiarios del oriente del país eran rústicos.

El Salvador es el segundo país con mayor producción de miel de Centroamérica, después de Guatemala. El país destaca en la región con una capacidad instalada de 94 mil 900 colmenas, equivalentes a 4.51 colmenas por kilómetro cuadrado, de los 21 mil kilómetros cuadrados de territorio que tiene El Salvador. En cambio, Guatemala tiene una capacidad de 130 mil colmenas para sustentar las exportaciones de este producto.

América Latina hasta 2017 tenía el 20.6% del mercado mundial representados por Argentina, Brasil y México, dentro de los primeros 10 principales países oferentes mientras que los cinco países con mayor exportación en la región son Uruguay, Cuba, Chile, Guatemala y El Salvador (MINEC, 2018:20). Por otro lado, el MAG plantea que de acuerdo al IV Censo Agropecuario realizado por la DIGESTYC, había un total de 1,070 apicultores y apicultoras en todo el país, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

5 Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático. (Rev. iberoam. bioecon. cambio clim.) Vol. 1 num 1, 2016, pag 1-18).

GRAFICO N° 1: NÚMERO DE APICULTORAS Y APICULTORES POR DEPARTAMENTO (MAYO 2006-ABRIL 2007)



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, pág. 12.

Las y los apicultores agrupan sus colmenas en apiarios, que están distribuidos por departamento, con una mayor concentración en Santa Ana, San Vicente y La Libertad, tal como se detalla en la siguiente tabla:

TABLA N° 1: INVENTARIO APICOLA POR DEPARTAMENTO

	Inventario Apícola		
Departamentos	APIARIOS	COLMENAS	COLMENAS/APIARIO
Chalatenango	366	9,561	26
Sonsonate	293	11,402	39
Santa Ana	237	12,129	51
Ahuachapán	197	6,668	34
Usulután	175	5,401	31
La Libertad	161	6,449	40
Morazán	139	2,874	21
Cabañas	136	3,284	24
San Vicente	89	4,111	46
San Miguel	79	2,003	25
La Unión	55	1,104	20
San Salvador	51	1,582	31
La Paz	40	1,417	35
Cuscatlán	33	918	28
TOTAL	2,050	68,902	32

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, pág. 13.

Los esfuerzos para agrupar y facilitar la exportación y la negociación para la comercialización desde una lógica colectiva se concretaron con la constitución de ACOPIDECHA que obtuvo su personería jurídica en el año 2005, esfuerzo que se inició allá por 1998 con 60 apicultores y apicultoras, en el marco de las representaciones por departamento ante CONAPI, la Cooperativa ha jugado un papel relevante, ya "habían exportadoras pero los precios eran bajos, es ahí en donde se comienza a agrupar los apicultores de la zona para realizar la venta de miel en bloque, esto hizo que los precios se mejoraran, teniendo la capacidad de ofertar cantidades mucho más grandes de producto, precios mucho mejores" (ACOPIDECHA, 2018).

Una de las apuestas de ACOPIDECHA fue especializarse en la exportación, porque en esos momentos las exportadoras eran empresas intermediarias de carácter capitalista, por tanto, una cooperativa era una opción innovadora y respondía de mejor forma a las expectativas

asociativas. Los retos que se impusieron fue construir una planta para acopiar la miel y comercializarla, con aportes de las y los asociados compraron el terreno y con apoyo del MAG-PRODEMOR construyeron la planta e hicieron todo el proceso para obtener la autorización de la planta, tuvieron muchas trabas especialmente con empresas privadas exportadoras, porque era una nueva competencia, en 2012 obtuvieron los permisos necesarios.

Iniciaron las exportaciones de miel de 23 asociados, exportaron el 100% de la producción de miel (4 contenedores) a Alemania. Tuvieron miedo porque el comprador estaba al otro lado del mundo, nadie lo conocía, no hablaba muy bien el español. Nadie de la cooperativa había hecho una exportación, no tenían dinero para comprar la miel a las y los productores, entonces se aventuraron a que la miel se perdiera en el mar o que algo se lograra de la venta. Al final el cliente pago exitosamente. La producción de miel creció, las exportaciones pasaron de cuatro a siete contenedores, pasaron de producir 80 mil kilos a 140 mil kilos de miel, debido a la calidad del producto se amplió la cartera de clientes en Alemania, pasando de uno a tres clientes, estos de Amburgo y Brenen en Alemania (ACOPIDECHA, 2018).

Según El Boletín Estadístico Agropecuario, elaborado por la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, entre 2017 y 2018 la producción de miel creció de 1,128 a 1,180 toneladas de miel orgánica de exportación desde El Salvador, una de las empresas exportadoras fue Mieles Joya de Cerén, que comenzó a exportar hacia Costa Rica.

La miel salvadoreña tiene futuro en las exportaciones, ya que el país está posicionado como uno de los exportadores de la región, sin embargo, es clave trabajar en el fortalecimiento de la organización de las y los apicultores, en mejorar la diversificación de los productos, innovar la gestión de las colmenas y realizar campañas para sensibilizar sobre el consumo de la miel.

La apicultura enfrenta la desforestación generalizada, que contribuye al incremento de los efectos del cambio climático, como resultado de una indiscriminada tala de bosques y cafetales para nuevas construcciones. Esto elimina los árboles que producen polen y que son responsables del néctar. Son la materia prima para que las abejas trabajen. En muchos casos las talas se dan por autorización del estado. Dentro de la desforestación también es de incluir las quemas que se realizan para nuevas siembras de cultivos lo que afecta de igual manera la calidad de la miel[6].

Por ahora el país cuenta con Estrategia de Desarrollo para la Apicultura en la Zona Centro/Occidental, que ha sido estructurada considerando la problemática que se presenta en cada fase del proceso de producción de miel. La miel en El Salvador y Centroamérica, además, de ser un rubro importante de exportación tiene un consumo considerable en cada país por sus propiedades medicinales y por los aspectos de belleza.

La producción de miel depende en cantidad y calidad de un ambiente sano para las abejas y proveedor de abundante floración. Al mismo tiempo, a través de la producción de miel, las abejas permiten la valorización del ambiente y de la biodiversidad y se vuelven soporte de desarrollo social.

6 JH. Mayorga A. Plan de agricultura Familiar. Cadenas Productivas. MAG. IICA. Julio 2012

2.1. La Estrategia REDD+

La evolución a nivel mundial de la Estrategia Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD), inicio desde la cumbre REDD (COP 11 - Montreal, 2005), después de varias cumbres se denominó REDD+, cuyo agregado significa **más la gestión sostenible de los mismos y de la conservación y mejora de las reservas de carbono**.

El Salvador al impulsar el enfoque de Mitigación basado en la Adaptación para REDD+ (MbA), como apuesta a la adaptación, meta principal y como mecanismo para reducir los impactos adversos del cambio climático, a través de una restauración del paisaje a gran escala que permitirá recuperar los servicios ecosistémicos claves y obtener beneficios de mitigación, al incrementar las capacidades del ecosistema de captura y almacenamiento de Carbono.

En el Plan Estratégico 2011-2020 del MARN para la Diversidad Biológica, prioriza el incremento de las Reservas Forestales de Carbono y la transformación de prácticas agrícolas, pero también impulsa una reducción de las tasas de deforestación y la degradación de los agro ecosistemas y ecosistemas forestales existentes en el país (ecosistemas naturales, plantaciones forestales, bosques en ANP´s, y SAF como los cafetales), que permitan mantener la producción de alimentos, apoyar la conservación de la biodiversidad y restaurar los servicios eco sistémicos claves, reduciendo la vulnerabilidad y generando una mayor resiliencia ante eventos climáticos extremos.

Las principales Actividades en REDD+ son: 1) Reducción de emisiones por la deforestación; 2) Reducción de emisiones por la degradación de bosques; 3) Manejo sostenible de los bosques; 4) Conservación de las reservas forestales de carbono; y, 5) Incremento de las reservas. Las metas específicas en este programa nacional son: 1) Recuperar, retener suelo y mejorar su fertilidad; 2) Retener humedad y mejorar regulación hídrica; 3) Restaurar y conservar ecosistemas críticos (manglares, bosques ribereños y humedales); 4) Gestionar en forma sostenible las áreas dedicadas a la agricultura, la acuicultura y la silvicultura, para conservar la diversidad biológica; y, 4) Conservar al menos el 17% de las zonas terrestres y continentales, especialmente las áreas de interés para la biodiversidad y provisión de servicios eco sistémicos. Los principales resultados esperados: 1) Mayor productividad agrícola; 2) Menor riesgo de la población, infraestructura y otros sectores; 3) Oportunidades económicas y calidad de vida para la gente; 4) Recuperación-conservación de biodiversidad y mayor resiliencia (MARN, 2011).

En este sentido la producción apícola en El Salvador está considerada en la Estrategia REDD+, teniendo en cuenta que existe financiamiento de proyectos para la conservación del medio ambiente, las que inciden directamente en la producción melífera.

Tomando en cuenta el escenario de alta vulnerabilidad y la severa degradación ambiental en el país, una de las principales iniciativas a promover en el marco del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP) en el Programa Nacional REDD+, con un enfoque de Mitigación basada en la Adaptación, con el que se pretende impulsar actividades que contribuyan simultáneamente a la mitigación y adaptación, enfocándose prioritariamente a una reducción de los impactos adversos del cambio climático y una restauración del paisaje rural a gran escala. El Programa impulsará prácticas de cultivo basadas en la agroforestería,

que además de incrementar reservas de carbono importantes, restauren los servicios eco sistémicos, disminuyan la escorrentía y eviten la pérdida de nutrientes, y generen una mayor resiliencia ante eventos climáticos extremos, que se traduzcan en mejoras de la producción (PN-REDD+, 2016).

2.2. Departamento de Chalatenango

El Departamento de Chalatenango, ubicado en la zona norte del país, limita al Norte con la república de Honduras, al sureste con el departamento de Cabañas, al sur con los departamentos de San Salvador, Cuscatlán y La Libertad, al oeste limita con el departamento de Santa Ana. Es el quinto departamento más grade de El Salvador con sus 2,017 km², y 33 municipios.

Chalatenango es el territorio central de la región del país, posee una planicie central (con un gran embalse) rodeada de montañas caracterizado por un espacio central privilegiado: llano rodeado de montañas al norte y al sur, y semi cerrado por el oriente y el poniente. El espacio central, de baja altitud, está constituido por el Valle del Alto Lempa, parte del cual está inundado por el Embalse del Cerrón Grande. En total, las áreas de planicie de los municipios del Valle del Alto Lempa suman 45 mil hectáreas.

En torno al Valle se extienden montañas de diferentes altitudes, al norte está el macizo de Alotepeque y las estribaciones del Pital entre el nor-oriente de La Reina y el norte de Dulce Nombre de María, culminando en el Cerro Negro con 2131 msnm de altitud; y el macizo de La Montañona al norte de la ciudad de Chalatenango, culminando en el Cerro El Volcancillo con 1641 msnm. El río Lempa y sus principales afluentes influyen decisivamente en la estructuración de la planicie central y de la periferia montañosa. Los principales afluentes del Lempa por el norte son los ríos Metayate, Grande de Chalatenango, Tamulasco y, sobre todo, Sumpul[7].

Chalatenango tiene una población de 192,788 (DIGESTYC, 2007), de las cuales el 52.2% son mujeres, por debajo de la media nacional, con una densidad poblacional de 96 habitantes por km², relativamente es uno de los departamentos con menor población y menor densidad poblacional en comparación con los demás departamentos a nivel nacional, posiblemente por la migración interna, también se vio afectada por la guerra civil interna de los años 80.

La vulnerabilidad y la severa degradación ambiental.

En Chalatenango, como en todos los departamentos de El Salvador, por la adopción de políticas que promovían el aumento de las exportaciones agrícolas, y una agricultura altamente dependiente de uso de agroquímicos y de otras prácticas no sostenibles, ha sufrido un proceso de degradación ambiental, caracterizado por una alta erosión y pérdida de suelo fértil, contaminación de los ecosistemas acuáticos, pérdida de biodiversidad y zonas boscosas, y grandes alteraciones del paisaje. En la actualidad el país apenas cuenta con un 27% de cobertura arbórea, que incluye un 14% de vegetación boscosa y arbustiva, 2.4% de manglares y bosques ribereños y cerca de un 10% de cafetales bajo sombra. Además, se observa una falta de cobertura arbórea en un 64% de las principales zonas de recarga hídrica, en un 42% del total de las áreas propensas a deslizamientos y en un 67% de los márgenes de los principales ríos

7 Plan estratégico de la región de Chalatenango.1er informe. Septiembre 2006

(REDD+ El Salvador, 2016).

La apicultura y medio ambiente en el Departamento de Chalatenango.

El cambio climático ha incrementado las vulnerabilidades e incidirá cada vez más en el desempeño económico del país, porque los factores dependientes del clima son decisivos para las actividades productivas como la agricultura, la ganadería, la pesca, la apicultura, el turismo y la generación hidroeléctrica, entre otras. Aun cuando El Salvador emite el 0.04% de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) del planeta (MARN, 2013a), es uno de los países más expuestos a las consecuencias del cambio climático, al igual que el resto de Centroamérica. En las últimas seis décadas, la temperatura promedio anual en el país se aumentó en más de 1.3 grados Celsius, al tiempo que el nivel del mar aumentó casi ocho centímetros. El cambio climático es un gran riesgo para la biodiversidad al modificar patrones de precipitación, aumentar la temperatura y provocar eventos extremos más destructivos y frecuentes.

Los escenarios climáticos proyectados apuntan a aumentos de entre 2 y 3 grados Celsius en las siguientes seis décadas, dependiendo de los esfuerzos que se realicen a escala planetaria para mitigar el calentamiento global. El aumento de la temperatura, junto con los cambios que se prevé en los patrones de precipitación, tendrá graves implicaciones para la disponibilidad hídrica, la apicultura, agricultura, la seguridad alimentaria, la salud y otros ámbitos esenciales para el desarrollo económico y el bienestar de la población salvadoreña.

Los impactos previsibles del cambio climático serán particularmente fuertes en la zona costera-marina y en el sector agropecuario. Se espera una reducción importante en los rendimientos de los principales cultivos de granos básicos y en la apicultura en el largo plazo, mientras la presión sobre los recursos hídricos, las pérdidas de biodiversidad y los costos asociados a

eventos extremos serán cada vez mayores.

La Política Nacional Apícola 2018-2028 que tiene como objetivo "Promover el desarrollo sustentable de la apicultura, permitiendo a la población productora una visión empresarial, sostenible y articulada con actores establecidos en los territorios; facilitando la generación de empleos, oferta de productos y servicios innovadores, inocuos y de calidad, en beneficio social y económico del país", de cumplirse este objetivo las y los apicultores tendrán beneficios institucionales, ya que por el momento el apoyo institucional es una de las dificultades sentida por las y los apicultores.

De acuerdo a IV Censo agropecuario realizado por la DIGESTYC en 2007-2008, en el departamento de Chalatenango había un total de 138 apicultoras y apicultores, que poseían un total 9,561 colmenas, distribuidas en 366 apiarios, con un promedio de 26 colmenas por apiario, con una producción de más de 173,000 botellas de miel y más de 5,000 libras de cera. En el departamento de Chalatenango se ejecutan los siguientes proyectos:

1) Fortalecimiento de la competitividad.

La Libertad, Sonsonate y Chalatenango son los departamentos donde se produce el mayor volumen de miel, según datos de la Comisión Nacional Apícola de El Salvador-CONAPIS- en 2014 (Grande & Martínez, 2017). La industria de miel salvadoreña ha mostrado una evolución bastante positiva entre el año 2006 y 2015, a partir del cual se revierte de manera significativa las exportaciones en 2016, y que se trata de recuperar en 2017 con un crecimiento en valor del 36.2%, y 26.39% en volumen, respecto el año previo. Los mismos factores que afectaron la producción explican la situación de competitividad del país en 2016. Hasta abril 2018, se reafirma la recuperación del sector, superando en 41% las exportaciones a abril 2017, y en 115% las acumuladas a abril 2016. A pesar de la caída experimentada, se mantiene una balanza comercial superavitaria, siendo un indicativo que la producción nacional tiene la capacidad de abastecer la demanda interna[8].

2) Proyecto Fomento de la Competitividad para una Apicultura Sostenible.

Fomento de la Competitividad para una Apicultura Sostenible y el Proyecto Mejora del Acceso a Mercados Globales y al Financiamiento para los Pequeños Apicultores (ATN/ME-15243-RG) FOCAPIS fue implementado por Swisscontact y cofinanciado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), así como con el apoyo de diversos socios y actores estratégicos provenientes del sector público y privado, con una duración de tres años (enero 2016- enero 2019). La sostenibilidad del modelo estuvo determinada por el enfoque de cadena orientada al mercado, en el sentido de la articulación entre los actores de la cadena (proveedores, productores y comercializadores) y el fomento de los espacios de concertación público-privado.

El proyecto contribuyó al desarrollo del sector privado y a la reducción de la pobreza mediante la mejora de la capacidad de los involucrados en la cadena apícola (productores,

8 Estudio de Competitividad de la Industria de la Miel en El Salvador. Ministerio de Economía de El Salvador.1ª Edición. 2018.

cooperativas, asociaciones, proveedores de equipos y tecnologías, y empresas exportadoras) para dar cumplimiento a las exigencias del mercado internacional en términos de calidad e inocuidad, Buenas Prácticas Apícolas (BPA) y normas técnicas, lo cual se tradujo en un incremento de la productividad, acceso a mercados e incremento de los ingresos para los pequeños. Los principales aliados del proyecto en Nicaragua fueron: IPSA, HEIFER internacional, INPRHU, ANF, CNAN – PRONAMIEL, Fundación Kolping, Fe y Alegría, Financiera Fundeser y The Working World (La Base), entre otros. En el Salvador: MAG, CENTA, UJMD, ENA, MJC, Asociación Cadena de la Miel, CONAPIS, ADEL Morazán, ASITECHI, OIRSA, BFA, apicultores de la zona entre otros[9].

3) Juventudes y productores apícolas formados en la estrategia REDD+ (ACOPIDECHA de R.L). 18 mayo, 2020 Oficina Regional.

Sub-Proyecto: Juventudes y productores apícolas formados para la gestión y posicionamiento de la estrategia REDD+ en el territorio de Chalatenango Área de intervención: Chilamates, Nueva Concepción, Chalatenango, El Salvador, para el ser ejecutado en el año 2020.

Organización Comunitaria Ejecutora: Asociación Cooperativa de Comercialización, Producción, Ahorro y Crédito de los Apicultores de Chalatenango (ACOPIDECHA de R.L).

Objetivo: Promover el posicionamiento de la estrategia REDD+ en el departamento de Chalatenango, impulsando la gestión del conocimiento en la juventud, sociedad civil y sector apícola. Este sub-proyecto viene a fortalecer los conocimientos en el sector apícola, sobre la estrategia REDD+, resiliencia, cambio climático, entre otros, ya que se realizará todo un programa de formación integral, de tal forma que se generen las condiciones básicas para la implementación de las actividades enmarcada en la estrategia REDD+ con objetivos principal es restablecer la zona boscosa.

4) Gestión del conocimiento como un mecanismo que permite el posicionamiento del sector apícola (Julio 2017-mayo 2018)[10].

La Asociación Cooperativa de Comercialización, Producción, Ahorro y Crédito de los Apicultores de Chalatenango de Responsabilidad Limitada (ACOPIDECHA de R. L.), recibió financiamiento de ACICAFOC a través del sub-proyecto "Gestión del conocimiento como un mecanismo que permita el posicionamiento sector apícola y Sociedad Civil como referentes para replicar la estrategia REDD+ en el territorio de Chalatenango", con ello, se inició un proceso de formación y promoción de la estrategia REDD+ y cambio climático en el Departamento de Chalatenango, con mayor énfasis en el Municipio de Nueva Concepción.

Con las acciones del sub-proyecto se promueve un proceso de sensibilización con productores y productoras apícolas, jóvenes de la sociedad civil, estudiantes de centros escolares, instituciones

9 Revista Proyecto: Fomento a la competitividad para una apicultura sostenible. FOCAPIS-ATN/VM-15243-RG. BID- Swisscontact.2018.

10 Paráfrasis de texto tomado de ACOPIDECHA y Serrano, Lidia (2018): Sistematización de la experiencia apícola como uno de los principales sectores que contribuyen a la mitigación del cambio climático en el Departamento de Chalatenango, Caso: ACOPIDECHA de R.L

de gobierno en el territorio, entre otros; siendo el tema central cambio climático y estrategia REDD+. Inicialmente el sub-proyecto fue dirigido a productores y productoras apícolas, población atendida directamente por ACOPIDECHA de R.L, por ser una cooperativa dedicada a la producción y comercialización de miel de abeja y tiene mapeadas las operaciones de pequeños y grandes productores de miel en el territorio, lo que facilitó el proceso de formación.

Las principales acciones realizadas fueron las siguientes:

- Proceso de formación sobre la estrategia REDD+ y materiales de formación.
- Edición de materiales didácticos, cuñas radiales para la promoción y divulgación de la estrategia REDD+.
- Talleres de formación impartidos por jóvenes replicadores a las Asambleas Ciudadanas de sus comunidades, municipio de Nueva Concepción.
- Sistema de auditoría de campo implementado con productores y productoras apícolas.
- Intercambio de experiencia desarrollado entre ACOPIDECHA de R.L. y ARDM
- Taller de capacitación con el Gabinete de Gestión Departamental del Órgano Ejecutivo del Estado, para dar a conocer la estrategia REDD+.
- Reconstrucción de la historia de ACOPIDECHA de R.L como un referente para la implementación de la estrategia REDD+ en el Departamento de Chalatenango.

III. LA EXPERIENCIA: LA APICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO

En el marco del Sub-Proyecto: Juventudes y productores apícolas formados para la gestión y posicionamiento de la estrategia REDD+ en el territorio de Chalatenango, ejecutado por la Asociación Cooperativa de Comercialización, Producción, Ahorro y Crédito de los Apicultores de Chalatenango (ACOPIDECHA de R.L). Con el objetivo de promover el posicionamiento de la estrategia REDD+ en el departamento de Chalatenango, impulsando la gestión del conocimiento en la juventud, sociedad civil y sector apícola.

Para esta sistematización **"Resultados e impacto del parque apícola en el Departamento de Chalatenango"**, se realizaron 29 entrevistas con informantes clave, la mayoría socios de ACOPIDECHA, cuyo análisis se presentan en los siguientes apartados.

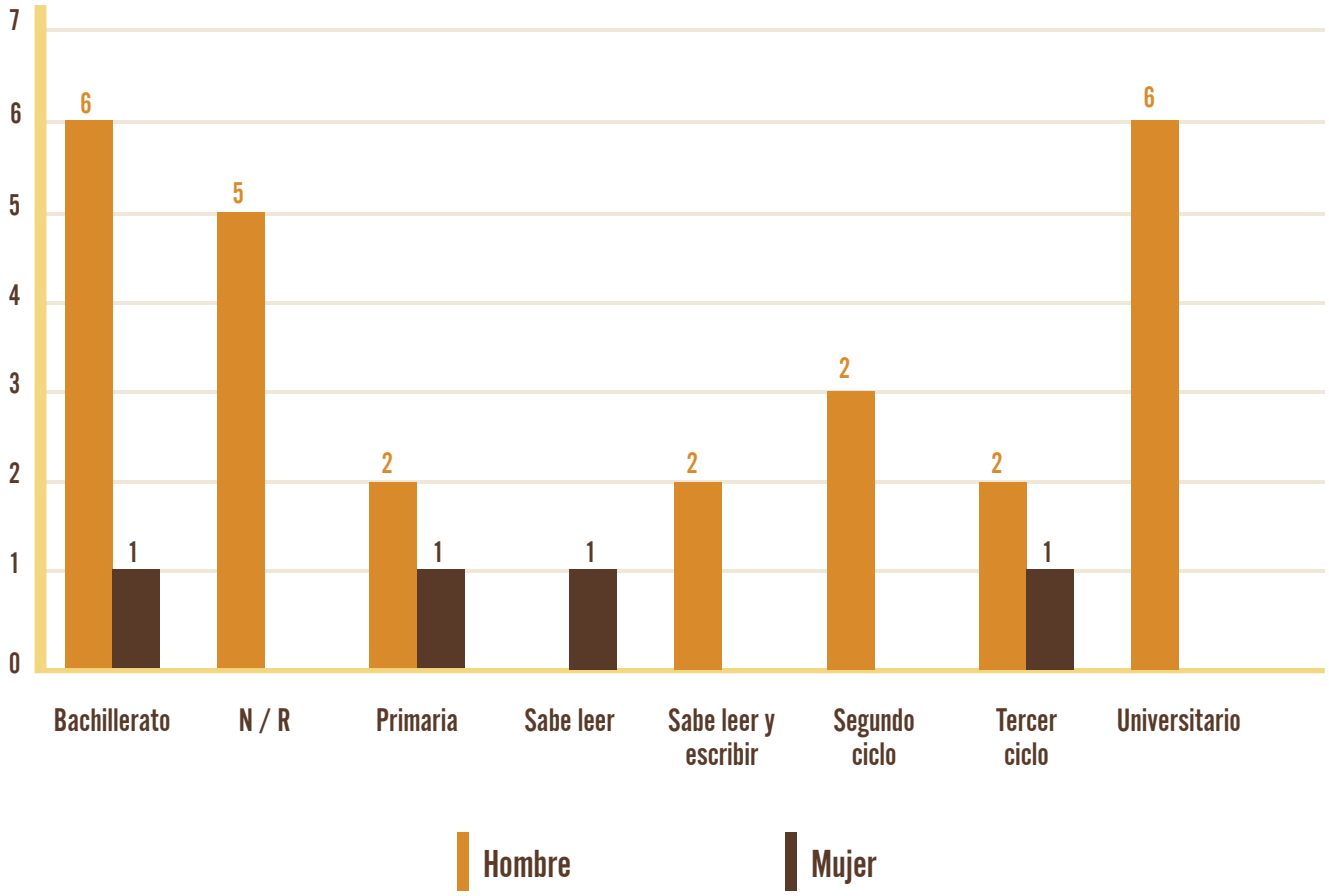
3.1. Caracterización de las personas entrevistadas

Se entrevistaron 29 personas, de ellas solamente tres son mujeres, lo que indica que este rubro productivo es típicamente masculino, aunque ACOPIDECHA tiene 13 mujeres asociadas. Las edades de los hombres entrevistados oscilan entre los 25 y los 69 años, mientras que el de las mujeres entre 50 y 74 años. En el caso de los hombres 11 tienen edades que oscilan entre 25 y

50, y 15 entre 50 y 69 años.

En el gráfico siguiente se observa que, de las 24 personas que respondieron, se encuentran apicultores con estudios que van desde saber leer y escribir hasta con grado universitario. Mientras que las apicultoras, desde saber leer hasta bachillerato. Es importante que el 44.8% tienen estudios de bachillerato y universitario. Es decir, que son personas con conocimientos técnicos para gestionar apiarios.

GRÁFICO N° 2: NIVEL EDUCATIVO DE PERSONAS ENTREVISTADOS DESAGREGADO POR SEXO



Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

Las personas entrevistadas provienen de 10 municipios, nueve son del departamento de Chalatenango y uno de San Salvador. En el cuadro se observa la distribución por territorio, y se confirma que la mayoría son de Nueva Concepción, lugar donde está ubicada las instalaciones de ACOPIDECHA.

TABLA N° 2: LUGAR DE PROCEDENCIA DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS

Municipios	CANTIDAD
Concepción Quezaltepeque	5
El Paisnal	2
La Palma	2
La Reina	4
Nueva Concepción	10
San Ignacio	1
San José Cancaste	1
San Luis del Carmen	1
San Miguel de Mercedes	1
Tejutla	2
TOTAL	29

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

La cantidad de colmenas que tienen las y los apicultores entrevistados se encuentran entre siete y 650. Es de señalar que el 59% tienen menos de 100 colmenas, mientras que el 41% de más de 100 hasta 650, en total son 3,514. Solamente el 14% iniciaron con la apicultura en la década de los 80, 21% en la década de los 90 y del 2000 hasta el 2019 el 65%. Tal como se observa, independientemente del tiempo de trabajar con colmenas el cuido de éstas es parte de su proyecto de vida.

TABLA No. 3: TIEMPO DE TENENCIA DE LAS COLMENAS

Años	CANTIDAD
1980 - 1989	4
1990 - 1999	6
2000 - 2009	12
2010 - 2020	7
TOTAL	29

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

La miel que producen por colmena en promedio es de 40 botellas, aunque varía de acuerdo a los lugares donde tienen los apiarios. Existen lugares que los niveles de producción son altos, debido al tipo de árboles, la cantidad de vegetación y los niveles de floración, todos estos factores influyen en la cantidad y calidad de miel que producen las abejas.

Las personas entrevistadas afirman que producen desde 12 botellas hasta más de 100, coinciden que la producción de miel ha bajado sustantivamente, debido al poco cuidado proporcionado, ya que los precios de comercialización cayeron sustancialmente y tienen problemas de liquidez financiera por falta de venta del producto. En total entre las y los 29 apicultores de la muestra producen aproximadamente 146 mil botellas.

3.2. Desde el sueño de tener colmenas hacia la gestión de apiarios

1) Las motivaciones para involucrarse en la apicultura.

De acuerdo a las afirmaciones de las personas entrevistadas, su encuentro con la apicultura fue mayoritariamente, por cinco razones, expuestas por orden de importancia: a) Porque les gusta la miel; b) Por necesidad; c) Por influencia; d) Por ser amigables con el medio ambiente; y, e) Por accidente.

En la primera razón, 12 personas entrevistadas coinciden que iniciaron sus apiarios porque **les gustaba la miel y trabajar con las abejas**, esto indica que lo asumieron como una forma de vida y complacer el gusto con la miel o cumplir un sueño, tal como se lee en las siguientes respuestas:

> *"Me gustó porque tenía un amigo que producía miel cerca de la finca..."*
> *"Me ha gustado desde que estaba cipote, iba a recolectar miel de los panales"*
> *"Porque me gusta la miel y el trabajo con las abejas. Ahora porque son importantes para la agricultura porque sirve para la polinización"*
> *"Porque me gustaba como trabajaban las abejas, antes eran mansas. La primera colmena la tuvimos en la casa y saqué 30 botellas en una sola producción. Ahí me enamore de las abejas y, además, me dan de comer"*
> *"Porque era un sueño que tenía desde joven, como sexto grado decía que iba a trabajar en colmenas"*
> *"Me metí a estudiar todo lo que se podía producir de la apicultura"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

La segunda razón fue **por la necesidad de obtener ingresos** para sus grupos familiares, como una alternativa para la reproducción social de sus vidas, en la mayoría de los casos como un complemento a la producción agrícola. Así lo exponen las personas entrevistadas:

"Era una necesidad para hacer llegar dinero a la casa, cuando se inicio era bastante rentable, ahora hemos caído bastante"
"Me quede desempleado y había trabajado desde pequeño con ellas"
"Para obtener ingresos, cuando inicié no sabía todos los beneficios económicos y ambientales".
"Porque era bueno, podía sobrevivir y hacer mi casita y otras cosas más"
"Trabajaba con la agricultura, pero no producía mucho entonces me dedique a las colmenas"
"Es como un arte para criar, manejar y explotación de todos los productos de las colmenas: miel, propóleo, polen, jalea y el veneno apiterapia. Antes tenía muchas colmenas en todos lugares. Ahora produce cremas y otros productos de belleza"
(Entrevistas, marzo 2020).

La tercera razón fue **por influencia directa de personas** muy cercanas, que les motivaron para involucrarse en la apicultura o por herencia. Las personas que influyeron fueron los padres y amigos, sin embargo, en casos raros fueron "obligados" por cuestiones laborales, aunque al conocer lo que significa la apicultura tomaron la decisión de asumir el reto. Estas son las expresiones de las y los entrevistados:

> *"Mi papá me regalo una colmena y las he reproducido"*
> *"Mi papa se dedicaba a la apicultura desde niños y luego con el estudio se involucró más. Por herencia"*
> *"Me obligaron, me enviaron del ministerio a cargo de una estación experimental, quien se hacía cargo se jubiló, y siendo ingeniero me metí al apiario. Un amigo saco 3 colmenas en un mismo lugar. El papa de mi amigo vendía 30 colmenas. El amigo puso mano de obra. Luego el amigo murió y yo me hice cargo del apiario."*
> *"Trabajábamos como grupo familiar hace como 15 años, aunque lo hacia un poco obligada, pero vi un programa en la televisión acerca de los serviciales son las abejitas, por eso me metí a trabajar en la apicultura".*
> *"Mi suegro me estimuló y le compré y así me involucré en el negocio"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

La cuarta razón de involucrarse en la apicultura fue **por ser amigables con el medio ambiente**. Tres personas entrevistadas, afirmaron que su incursión en la apicultura estuvo mediada por el conocimiento previo acerca de la contribución que este rubro hace al medio ambiente, y además es tan bondadoso que genera ingresos económicos a los grupos familiares que deciden compartir su vida con las abejas. Así lo afirman:

> *"El interés es por la labor que hacen las abejas"*
> *"Es uno de los rubros que es amigable al medio ambiente y no se requiere tener grandes*

espacios de terreno. Solo debe haber un puesto para la apicultura"

"Fue un sueño que tuve. La abeja tiene un propósito en el planeta"

(Entrevistas, marzo 2020).

Como quinta razón afirmaron que **fue por accidente**, de esos que resultan beneficiosos para quienes están involucrados en ellos. Esto indica que los sucesos buenos no siempre ocurren de forma planificada, sino que podríamos decir que "las abejas seleccionaron al apicultor o apicultora", tal como se lee en las siguientes afirmaciones:

"Inicio alguien más, sin embargo, la otra persona se echó para atrás, estudie todo lo relacionado con la apicultura"

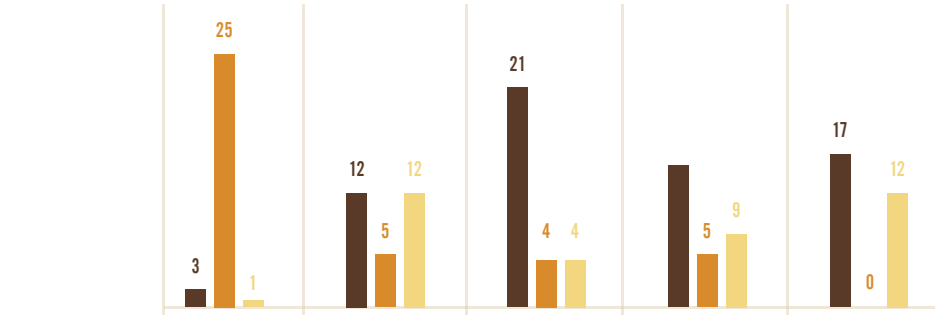
Fue accidental, el hermano era el encargado de las colmenas se fue se quedó a cargo. Estuvo obligado a continuar"

(Entrevistas, marzo 2020).

2) Participación del grupo familiar.

Es importante señalar que, en cuanto a la participación del grupo familiar en las actividades realizadas por el apicultor o apicultora, los datos indican que el involucramiento es minoritario, ya que en todos los casos es menor al 41%, y está relacionado con la participación de la esposa/compañera y algún otro familiar, mientras que en cuanto a la participación de las hijas y los hijos corresponde a un 14 y 31% respectivamente, tal como se presente en el siguiente gráfico:

GRÁFICO N° 3: PARTICIPACIÓN DEL GRUPO FAMILIAR



	Participa esposo/ compañero	Participa esposa/ compañera	Participan hijas	Participan hijos	Participan otros: Familiares y personas empleadas
No	3	12	21	15	17
No aplica	25	5	4	5	0
Si	1	12	4	9	12

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

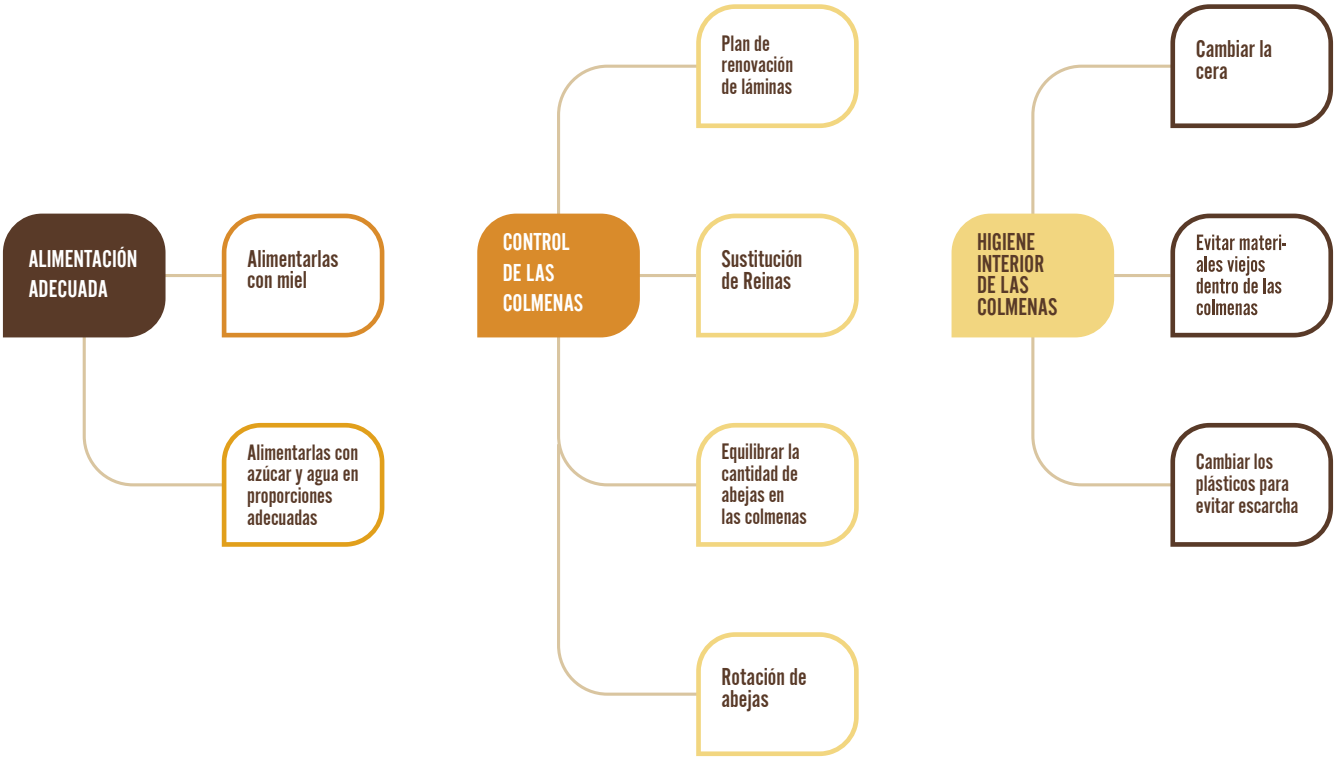
3) Un acercamiento a la gestión de las colmenas.

Para que las y los apicultores cuenten con colmenas saludables, según las opiniones de las y los entrevistados, influyen factores externos e internos. Entre los factores externos se identifican, en primera instancia las condiciones de los lugares donde se establecen los apiarios, es decir el entorno ambiental, esto significa que se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Seleccionar lugares donde no hay focos de contaminación, como evitar cultivos cargados de pesticidas.
- Lugares como mucha vegetación y árboles florales.
- Acceso a agua (Considerando la capacidad de vuelo de las abejas).

Los factores internos están relacionados con la gestión sanitaria de las colmenas, que implica aplicar buenas prácticas de producción, fortalecer la capacidad de las colmenas de resistir las enfermedades y aplicar medidas de bioseguridad. Las personas entrevistadas afirmaron que realizan buenas prácticas para tener colmenas saludables tales como:

FIGURA N° 1. GESTIÓN SANITARIA DE LAS COLMENAS



Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

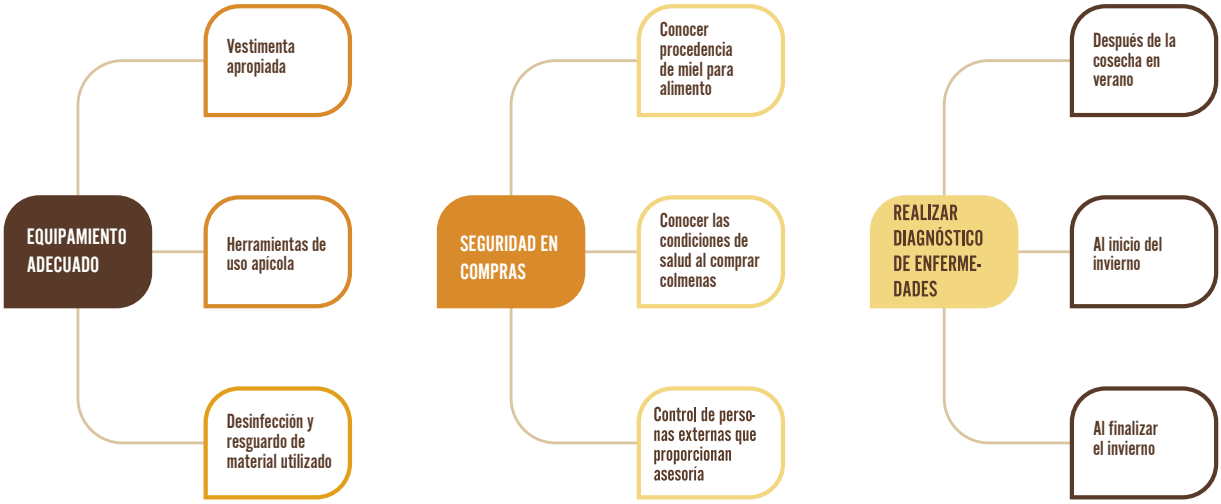
Por otro lado, es clave reforzar y fortalecer la resistencia de las colmenas para enfrentar las enfermedades, para ello realizan lo siguiente:

FIGURA N° 2: FACTORES PARA REFORZAR LA RESISTENCIA DE LAS COLMENAS

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

Las medidas de bioseguridad que deben aplicar, según Manual de Gestión Productiva:

FIGURA N° 3: MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS COLMENAS



Fuente: Elaboración con base a Manual de Gestión Productiva

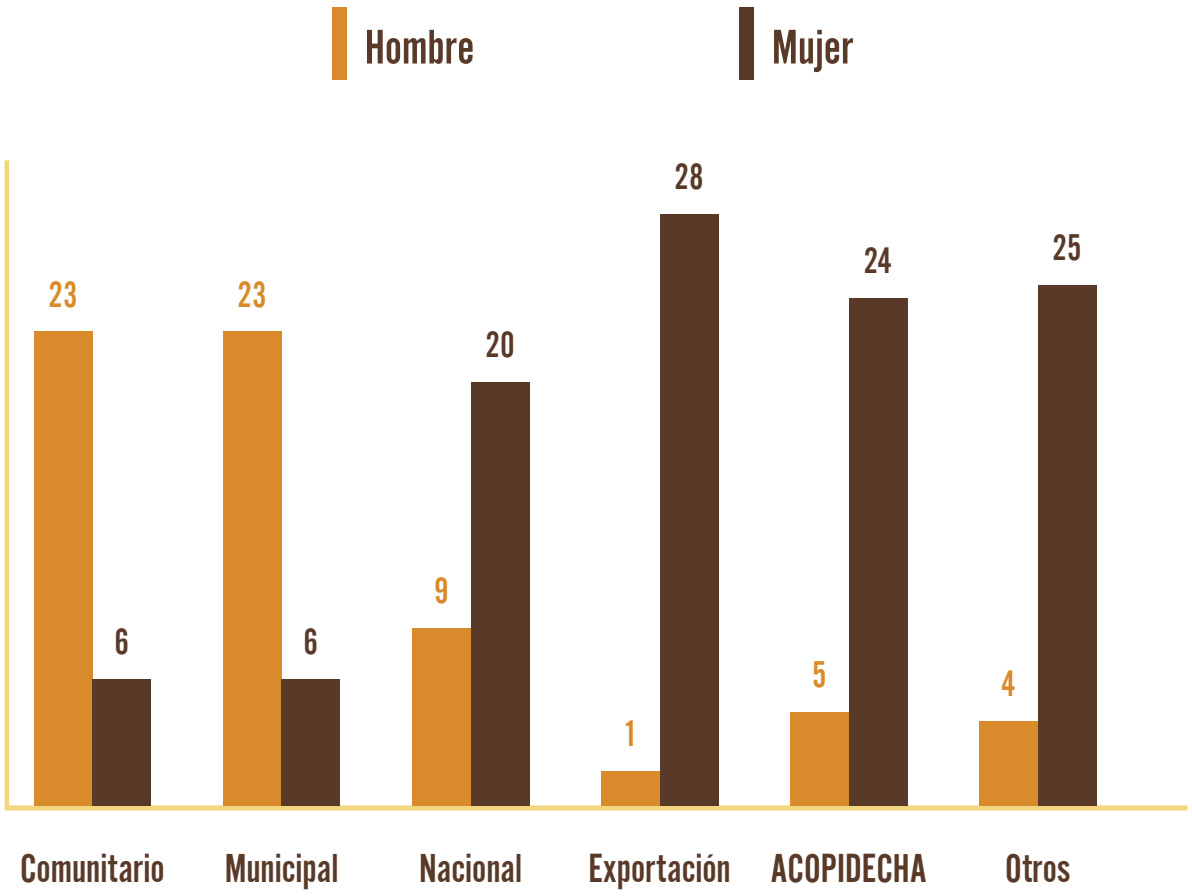
En general en este brochazo de lo que hacen para mantener colmenas saludables, la mayoría coincide que es fundamental la alimentación y el monitoreo para evitar plagas, una de las que más les afecta es la varroa. Las afirmaciones siguientes indican el nivel de conocimiento que tienen en el manejo de los apiarios, el compromiso y la dedicación de la mayoría con el cuidado de las abejas.

> *"Alimentarlas en inviernos, cuidarlas para evitar los ácaros, y la higiene completa"*
> *"Aseo y aplicar varrobicida para que se mantengan las abejas"*
> *"Cambiar panales viejos, sacar reinas cada 2 años y alimentarlas bien"*
> *"Cuidarlas, darles alimentación adecuada y no usar químicos. Solo usar sal para la varroa"*
> *"Supervisar los apiarios cada 15 días, que estén sanas, que no esté sucio el lugar donde está el apiario, que no haya maleza, se revisan colmenas fuertes o débiles, si están débiles pasarles crías de otras o darles alimentos"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

Afirmaron tener problemas en estos últimos años debido a los bajos niveles de comercialización, especialmente en el mercado internacional, hasta la fecha en las instalaciones de la ACODIPECHA tienen almacenada una buena cantidad de barriles de miel, por eso dicen que *"Traté de hacer buenas prácticas apícolas, lo que no he hecho es hacer un buen manejo por la precariedad del precio del producto porque no hemos podido vender la miel del año pasado"* (Entrevista, marzo 2020).

Desde el 2019 han enfrentados problemas en el mercado internacional, de manera que toda la miel que tenían para exportar, está almacenada o la han utilizado para alimentar a las mismas abejas. Debido a ello, el 86% está haciendo el esfuerzo de venderla en sus comunidades y municipios, lo que hace que la rotación del producto sea lenta y les limita para contar con liquidez financiera y reinvertir en un manejo adecuado. Quienes han incursionado en el mercado nacional solo es el 31%, y solamente un caso logró venderle a una intermediaria para exportación.

GRÁFICO N° 4: LUGARES DONDE COMERCIALIZAN LA MIEL



Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

3.3. Prácticas para contrarrestar el cambio climático.

El cambio climático, se refiere a los cambios drásticos ocurridos en el clima, materializados en fenómenos climáticos extremos como sequías prolongadas en épocas que anteriormente ocurrían lluvias normales, tormentas, depresiones tropicales que producen catástrofes en los territorios debido a la cantidad de agua que cae de forma prolongada y esto asociado con las vulnerabilidades ambientales.

En el país se han enfrentado lluvias con una duración y extensión territorial, como la depresión tropical 12E del año 2012, la baja presión 96E asociada al Huracán Ida en el 2009 y la Tormenta Agatha, causaron impactos graves en la región, seguidos por el periodo de sequía más severo registrado hasta la fecha (2012-2015), fenómenos climáticos registrados como récord. Dichos fenómenos tienen una tendencia a irse convirtiendo en sucesos que se repiten con mayor frecuencia, de manera que asistimos a un cambio en el clima, lo normal ya quedó en la historia, ahora se vive una nueva normalidad, lo que implica que la sociedad debe aprender a vivir con estos fenómenos climáticos extremos.

El cambio climático es un resultado del efecto invernadero que ha generado un incremento en la temperatura, con consecuencias para los ecosistemas, entre ellos, el necesario para la vida de las abejas. Tanto las lluvias en exceso como las sequías prolongadas son factores que afectan de manera directa la apicultura, ya que tienen un efecto concreto en los ciclos florales, en la producción de néctar y por tanto en la producción de miel y en las colmenas, por ello se considera que "las y los apicultores se han transformado en verdaderos sensores y monitores del paisaje y de los cambios en los parámetros climáticos" (*http://clac-comerciojusto.org/2018/03/la-apicultura-contexto-del-cambio-climatico-efectos-acciones-retos/*).

Esta situación ha impulsado a las y los apicultores a asumir con responsabilidad ambiental el cuido de las colmenas, ya que sus proyectos de vida dependen de la existencia de entornos favorables para la vida y trabajo de las abejas. Por ello, uno de los aspectos en esta sistematización es exponer las prácticas que realizan por las personas entrevistadas para contrarrestar el cambio climático.

La mayoría de las personas entrevistadas realizan al menos una práctica que favorece el medio ambiente, esto para mejorar o por lo menos evitar que se deteriore más el ambiente y por tanto evitar que los cambios en el clima sean más drásticos. Las prácticas más relevantes son:

1) Reforestación.

21 personas entrevistadas afirman que reforestaron, en algunos casos con plantas melíferas, en otros con árboles de triple propósito, es decir que dan floración para el néctar de las abejas, frutos para la familia y animales, y se saca leña. Otras prácticas de reforestación incluyen la preparación de los viveros con plantines frutales y florales, por ejemplo, dijeron:

> *"Reforestación como mínimo de tres manzanas de terreno al año, hago los viveros de plantas que sirvan para la alimentación de las abejas y seres humanos"*
> *"Reforestación en zonas más deforestadas"*
> *"Reforestación con mangos y otras plantas. Otros años he sembrado tamarindo mamón"*
> *"Reforestado algunos de los sitios donde tengo colmenas y que son propios y que me han permitido los dueños"*
> *"Mantenemos bosques naturales y cultivo de frutales"*
> *"Mantener árboles (NO deforestar). Tiene que haber 30% sombra, y 70% sol (En invierno se podan los árboles)*
> *"Hacemos los viveros y los regalamos exclusivamente a personas que los sembraran: caimito, almendros, paternos, caraos, morros, arándanos, nopales y guineos manzanos"*
> *"En donde se tiene un apiario se sembraron arbolitos y postes vivos como jiote y tempate"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

Relacionado con la reforestación también afirman que hacen otras prácticas tales como cultivo de café orgánico y gestionar su certificación, conservación de áreas con vegetación floral madre cacao, laurel, almendro de río, yaca o jaca y otros.

2) Usar productos orgánicos y limpieza en los apiarios.

Consideran que es importante evitar el uso de productos químicos tanto en el tratamiento de enfermedades de las colmenas como en los cultivos cercanos a los apiarios. Algunas de las personas entrevistadas afirman que están introduciendo poco a poco uso de productos orgánicos como cal y sal. Esto debe estar articulado con la limpieza en el área de ubicación de las abejas, para evitar que queden residuos de alimentos y otros productos que atraen insectos que pueden dañar las abejas. A continuación, se presentan algunas expresiones:

> *"Cambiarles el tipo de plástico y que tengan sus tapaderas para que no estén expuestas al sol". "Cambio de panales viejos"*
> *"Limpiar los apiarios: Velar porque los alrededores de los apiarios estén limpios. No usar químicos". "Uso sal para la varroa"*
> *"Recoger las bolsas que se usan para alimentación"*
> *"Limpieza del área de la colmena, especialmente el plástico"*
> *"Combatir las hormigas con cal y sal"*
> *"Evitar la aplicación de herbicida y hacerlo de forma manual con Cuma. No pintar las cajas de las colmenas"*
> *"Iniciar de uso productos preparados con microorganismos vivos"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

3) Evitar las quemas y otras prácticas positivas.

Las prácticas anti ambientales de quemar las zonas para cultivos de granos básicos y para rozar caña de azúcar, son prácticas nocivas para las abejas, pero también incrementan el calor y contribuyen al efecto invernadero. El calor generado por las quemas puede ser dramático para las abejas, primero porque en sus recorridos para recolectar néctar mueren irremediablemente en las zonas de quemas, por el exceso de calor acarrean más agua, por tanto, no recolectan néctar, entre otros.

> *"No quemar desechos de diferentes materiales"*
> *"Hace rondas para evitar las quemas"*
> *"No quemar nada, toda la hoja la utilizo para abono"*
> *"No quemar y protección para que no haya quema"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

Otras prácticas están relacionadas con la polinización con cultivos propios de frutales y hortalizas, colocación de rótulos en los terrenos reforestados prohibiendo cazar, cuidar un nacimiento, colocar brotones en los cercos, no pintar las cajas de las colmenas. Todas estas acciones, proporcionan bienestar a las colmenas, alimentación y evitan el riesgo de enfermedades. Pero al mismo tiempo contribuyen con la reducción de las vulnerabilidades ambientales.

Los años desde que realizan las prácticas para contrarrestar el cambio climático son variados y van desde aquellas que iniciaron hace un año hasta otras que realizan desde hace 35 años. Así mismo, existen cuatro personas que no han realizado ninguna práctica, tal como se observa en la siguiente tabla:

TABLA N° 4: AÑOS DE REALIZAR PRÁCTICAS

Años de iniciar prácticas	FRECUENCIA
1 a 3	20
4 a 6	5
7 a 10	5
11 a 15	2
16 a 20	5
21 a 25	11
26 a 35	4
Ninguna	4

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

En total se identificaron 53 prácticas, de las cuales el 35% son de menos de tres años. Al segmentar las prácticas realizadas, el 58% las implementa desde hace un año hasta 10 (Desde 2010), mientras que el 13% las implementan desde hace 20 años para acá y el 29% desde hace 35 años.

Los lugares donde realizan estas prácticas, son generalmente donde tienen ubicados los apiarios, ya sean terrenos alquilados o propios, en otros casos en sus propiedades, aunque no tengan exactamente ahí las colmenas. Aquí se presenta un listado de los lugares:

TABLA N° 5: UBICACIÓN DONDE REALIZAN LAS PRÁCTICAS

Departamentos	LUGARES DONDE HAN REALIZADO LAS PRÁCTICAS
Chalatenango	Agua Caliente Cantón Concepción, Tejutla Cantón El Barrancón (La Palma) Caserío El Pepeto Caserío La Paterna Caserío Sitio Las Flores Chapa (Virgen de Tepeyac) Conacastillo Dulce Nombre de María, El Cantón Los Funes y Olocingo El Astillero Nueva Concepción, y Suburbios de Nueva Concepción El Desvío de La Cruz y el Jicarón El Tecomate La Laguna, En La Junta, El Conacaste y Olocingo Los Guevaritas, La Laguna, Comalapa, La Junta, Concepción Las Flores, El Rosario, Motochico, Olocingo, La Cuchilla, El Conacaste, Concepción Casalute, Casalute Asambio, Santa Rita Piedras Gordas. Los Naranjos Potrerillos San Antonio de La Cruz, Cantón Santa Anita San Isidro Labrador y San Antonio de La Cruz San José Sacare San Luis del Carmen
Chalatenango y Cuscatlán	Tejutla, La Reina, San Francisco Morazán y Suchitoto
Cuscatlán	Suchitoto, Cantón Consolación
San Salvador y Cuscatlán	El Paisnal, Guazap y Suchitoto

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

Por otro lado, se indagó acerca de quienes participan en las prácticas para contrarrestar el cambio climático además del apicultor o apicultora, lo datos evidencian que la mayor participación en ejecutar las actividades planificadas por la persona responsable de los apiarios

son trabajadores, trabajadoras y aprendices que alcanza un 52%, mientras que otros familiares (Padres y hermanos) representan un 24%. En el caso de la familia nuclear tanto la esposa/ compañera como los hijos representan el 13.8%, mientras que los esposos/compañeros y las hijas solamente el 6.9% respectivamente. Entre las actividades más relevantes realizadas por las personas que participan se encuentran: coordinar cultivos y mover colmenas, todo el proceso de cuido y producción, hacer los viveros y colocación de rótulos, regar, sembrar plantas, etc.

TABLA N° 6: PARTICIPANTES EN LAS PRÁTICAS

Quienes participan	NO	NO APLICA	SI	TOTAL
Esposa / Compañera	16	9	4	29
Esposo / Compañero	2	25	2	29
Hijas	19	8	2	29
Hijos	17	8	4	29
Otros familiares: Padres, Hermanos	16	6	7	29
Otros: Trabajadores, Trabajadoras y Aprendices	5	9	15	29

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas, marzo 2020.

IV. REFLEXIONES

4.1. Resultados

Las prácticas realizadas por las y los productores para contrarrestar el cambio climático y contener o reducir los gases de efecto invernadero, han sido experiencias importantes promovidas en su mayoría por la Asociación Cooperativa de Comercialización, Producción, Ahorro y Crédito de los Apicultores de Chalatenango de R.L., tal como lo reconocen las personas entrevistadas, ya que mencionaron a ACOPIDECHA 16 veces como una de las instancias facilitadoras. También plantearon el aporte de otros actores como MAG-CENTA, PAICC y a las y los mismos apicultores como facilitadores y actores de las prácticas.

Estos actores facilitaron árboles para la reforestación, asesoría y capacitaciones, la siguiente afirmación es muy ilustrativa acerca de que aportaron estas instancias *"Proceso de capacitación en la cooperativa, sobre buenas prácticas, cambio climático, buenas prácticas como cuidar abejas…"* (Entrevista, marzo 2020).

Al agrupar las respuestas de las personas entrevistadas, las prácticas se han clasificado de la siguiente forma: 1) Creación de entornos ambientales favorables; 2) Incremento de la producción de miel; 3) El papel de las abejas y los beneficios; y, 4) Los cambios tangibles como resultado de las prácticas de las y los apicultores.

1) Creación de entornos ambientales favorables.

Las prácticas implementadas por las personas entrevistadas, especialmente la reforestación con plantas florales, en las zonas donde establecen los apiarios, así como la ubicación de las colmenas en lugares donde se ha reducido la utilización de pesticidas, ha sido un reto importante para las y los apicultores. La creación de entornos ambientales que favorezcan el hábitat de las abejas está correlacionada con la protección, recuperación y conservación de los ecosistemas, que sin estos están condenadas a desaparecer y con ellas una importante cantidad de biodiversidad. De manera que los resultados obtenidos de las prácticas implementadas por las y los apicultores, en su mayoría recientes, aunque hay un porcentaje importante con más de 20 años de trabajo. Son por el orden siguiente:

Mantenimiento de niveles aceptables de un clima que favorece la laboriosidad de las abejas como efecto de la reforestación con plantas que tienen el propósito de proveer de néctar, reducir los niveles de calor, proporcionar frutas a las familias y funcionan como cortinas de protección cuando hay fuertes vientos. En palabras de las y los entrevistados:

> *"Cuando siembro plantas, los cambios son favorables"*
> *"Dejarles a los nietos un país con árboles porque es vida. Pero si le dejamos un país deforestados no habrá vida"*
> *"La satisfacción que estoy haciendo el esfuerzo para no seguir deteriorando el ambiente, algo de cambio de cultura"*
> *"Se mitiga el calor, el vapor y se ve la mejoría en la colmena, se ve más fuerte, y eso implica que haya más territorio para polinizar"*
> *"Las prácticas cuidar el suelo, no hay erosiones".*
> *"Tiene micro ambientes, diferentes cantos de aves, se convierte en un nicho ecológico, evitan la caza"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

Todas estas prácticas contribuyen al mantenimiento de los entornos ambientales necesarios para que se conserve la apicultura que requiere de zonas boscosas con buena vegetación, un clima estable, abundante agua no contaminada, por ello es clave *"La creación o el cuido y fomento de bosques natural o creado, los frutales, es el mejor para la conservación de las abejas y otras especies. Mantener un equilibrio y evitar la extensión"* (Entrevista, marzo 2020).

Estos entornos positivos enfrentan amenazas cotidianas como la tala sistemática de árboles, ya sea para cultivo o construcciones, *"…emanaciones químicas o de donde se realicen prácticas agrícolas con insumos que afectan directamente… En colima los apicultores se tienen que alejar de esa zona, el veneno que utilizan en el frijol las ciega. También cuando hay panadería, llegaban ahí y las quemaban (a las abejas)"* (Entrevistas, marzo 2020).

2) Incremento en la producción de miel.

Las prácticas ambientales implementadas por las y los apicultores generan beneficios directos que favorecen a las colmenas, ya que en la medida que se incrementa la vegetación o las zonas boscosas con árboles florales se incrementa la cantidad de miel que se produce por colmena, en ese sentido *"La floración beneficia la producción y se incrementa el parque de árboles"* (Entrevistas, marzo 2020), además de produce *"Mieles de mejor calidad, al sembrar especies seleccionadas, menos escases de alimentos para las colmenas, mejor formación de frutos y mieles aptas para el mercado internacional"* (Entrevistas, marzo 2020).

Esto confirma el reto planteado por el MARN en el año 2018 "El Salvador asume la restauración de ecosistemas y paisajes como un mecanismo que favorece la resiliencia de los territorios, protege los medios de vida, optimiza la producción, mejora la protección y uso apropiado de los recursos naturales de una forma diferente y novedosa para evitar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)", como una estrategia de proteger los medios de vida de la gente, y en este caso particular, con mayor razón, ya que la sostenibilidad de la producción de miel depende de la existencia de entornos que favorezcan su hábitat, centrado en los bosques, agua y reducción de uso de contaminantes, tal como lo dice las y los entrevistados ***"Los árboles le ayudan a producir más miel"***, y también afirman que las acciones que realizan de buenas prácticas han *"Ayudado para que la abeja no sienta el cambio drástico en las altas temperatura"* y por eso *"Siempre tiene floración y productos de la colmena"* (Entrevistas, marzo 2020).

3) El papel de las abejas: los beneficios.

Las abejas son parte importante de la continuidad y regeneración de los bosques en complicidad con las mariposas, los pájaros, los ratones y murciélagos, porque contribuyen con la polinización, es decir, las plantas necesitan a los polinizadores porque éstos van de flor en flor y con esta acción propagan el polen de una flor a otra, lo que produce la fertilización. Pero también estos insectos y animales necesitan a las plantas porque son su hábitat.

Según las personas entrevistadas la existencia de las abejas es sumamente prolija y valiosa para la fauna y flora, sin ellas se reduciría la producción de alimentos tanto para la humanidad como para los animales. Las siguientes afirmaciones son ilustrativas acerca de cómo son vistas las abejas por las y los apicultores:

> *"Ayuda con la polinización para mantener un poco el orden en la flora".*
> *"Ayuda por la polinización, que haya mejores cosechas de maíz de frijol".*
> *"La preservación de las especies de plantas a través de la polinización, sin plantas habría mayor calentamiento y sin abejas no habría plantas. 25,000 especies de plantas dependen de la polinización de las abejas".*
> *"Las abejas nos dan todo, no tuviéramos cultivos sin abejas, no tuviéramos frutas. Las abejas juegan un papel importante en nuestra vida nos dan salud".*
> *"Es la encargada de la alimentación del mundo, porque hacen la polinización, en la mayoría de cultivos es necesaria la fecundación"*
> *"Con la recolección de miel porque van de flor en flor y dejan el polen en otras zonas"*
> (Entrevistas, marzo 2020).

Además de la polinización, las abejas producen beneficios relacionados con la generación de ingresos económicos por la producción y comercialización de la miel que tiene un valor nutritivo, propóleo, y otros productos, de esa manera aportan al sostén de las familias actuales y futuras. La apicultura genera empleos, en alguna medida al grupo familiar, a otras personas de la comunidad, y para los dueños de los terrenos, en los casos que requieren alquilar para ubicar los apiarios. Las personas entrevistadas afirman que *"...se vuelve como una alternativa de vida"*, como una *"Fuente de alimentación y sostenimiento de la familia a cambio del cuido"* (Entrevista, marzo 2020).

Por otro lado, los productos de la miel también son de utilidad para mejorar la salud, son recomendados como sustitutos de azucares procesados, preventivos de enfermedades, energizantes, para terapias y jalea real, entre otros. También como productos de belleza tanto para shampoo, cera, jabones, etc.

Los beneficios de la apicultura son múltiples y sus aportes contribuyen con la continuidad de

los ecosistemas naturales, la polinización, las prácticas ambientales realizadas por las y los apicultores, la diversidad de productos a partir de la miel que son utilizados como alimento, productos para la salud y belleza.

4) Los cambios como resultado de las prácticas realizadas por las y los apicultores.

Las prácticas realizadas por las y los apicultores para contrarrestar el cambio climático las han asumido como parte del compromiso con las abejas y con los ecosistemas. En la mayoría de casos, son parte de los planes de trabajo de ACOPIDECHA, en otros casos, son acciones de las y los mismos apicultores. Entre los cambios más relevantes producidos por las prácticas se encuentran:

Los cambios culturales:

"Cambio de actitudes de comunidades donde existen apicultores y dando el ejemplo de que hacer y las que se hacen para mantener el parque apícola"

"Cambio de cultura hacia la conservación y mantenimiento de los árboles"

"Concientización acerca del respeto a las abejas"

(Entrevistas, marzo 2020),

Mejoras en la productividad:

"Cuando una zona es bien forestada hay una mejor producción de miel y mejor ganancia"

"Donde se tiene cuidado del bosque y las abejas hay aumento de la producción"

"En Metayate se ha comprobado que la producción de maíz y maicillo ha sido mejor. Es una lógica de ganar-ganar"

"Mejoraron mis cultivos" y "Producciones altas en frutos y semillas"

"Se produce mejora en la producción de frutos"

(Entrevistas, marzo 2020),

Mejoras en el hábitat de las colmenas:

"Mantiene el equilibrio de la flora y la fauna"

"Mayor polinización y mayor vegetación"

"Resurgimiento de nacimientos de agua por incremento de la vegetación o mantenimiento de ellos por la acción abejas"

"Se evita deforestación, se protegen los bosques y e genera empleo y se produce alimentos sin degradar los bosques".

"Se evita la tala indiscriminada de árboles"

“Se mantiene el bosque y se ven más variedades de árboles”
(Entrevistas, marzo 2020).

4.2. Lecciones y aprendizajes

1) Factores que motivaron el involucramiento en la apicultura.

En la mayoría de los casos para iniciar sus apiarios además de la motivación personal, ya sea porque les gustaba la miel o las abejas, por necesidad de obtener ingresos, por influencia de otras personas, por conciencia de que son amigables con el medio ambiente, hubo actores externos que facilitaron la decisión y apalancaron el inicio de sus iniciativas económicas familiares, tal como lo expuso un apicultor entrevistado *"…en el Caserío avisaron que habría capacitación sobre apicultura, entonces me fui porque me dio curiosidad, fui por 3 días, solo 4 tuvimos el valor de meternos. La ADEL Chalatenango nos dio el préstamo, Visión Mundial y CENTA la capacitación y asistencia técnica. Financiaron 15 colmenas, que pagamos a los 3 años"* (marzo, 2020).

2) Arreglos multisectoriales para mantener el hábitat de las abejas.

Los entornos favorables para la vida de las abejas pueden armonizarse con la producción agrícola, tal como lo afirma una persona entrevistada *"…lo ideal son entornos de plantas en su estado natural, no cultivos extensivos, bosques naturales. Pero puede ayudar algunos cultivos agrícolas manejados adecuadamente, hortalizas, sandillas y melón que son mieles claras. Deben manejarse sin químicos. Argentina tiene problemas porque sale con trazas de químicos"* (Entrevista, marzo 2020).

Para mantener un entorno favorable es obligado impulsar procesos de concertación multisectorial, que involucre no solo a las y los apicultores sino también agricultores, agricultoras, las mismas comunidades cercanas a los lugares donde están los apiarios y las instituciones del estado que por ley tienen responsabilidades para normar el accionar de los distintos sectores en la vida productiva y social. Estos acuerdos como resultados de la puesta en común de las apuestas multisectoriales, podrían colocar en el centro no solo la vida de las abejas sino la vida de las personas, quienes pueden beneficiarse con la implementación de nuevas prácticas productivas, fundadas en el respeto a los ecosistemas.

Obviamente hay contradicciones difíciles de salvar por ejemplo *"Los apicultores queremos bosques, pero los ganaderos talan todo para pastoreo… Los cañeros arrasan con todo"* Entrevista, marzo 2020). Los retos están planteados alrededor de *"…luchar para contrarrestar la deforestación discriminada y volvernos más exigentes ante los responsables de la aplicación de la ley en el país"* (Entrevistas, marzo 2020), pero buscar acuerdos mínimos para proteger y/o crear un hábitat que mantenga un equilibrio en los ecosistemas, puede aportar en contener los gases de efecto invernadero y por tanto frenar el cambio climático, así como apropiarse del marco jurídico, político y la institucionalidad responsable de impulsar estos procesos en el país.

Las prácticas realizadas por las y los apicultores están en línea con El Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), en el marco de la Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental, que se orienta a construir resiliencia, aumentar la capacidad de adaptación y reducir la vulnerabilidad de los territorios, aplicando el enfoque de Mitigación basado en Adaptación (MbA), para ello definieron tres componentes estratégicos: a) La

restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos – manglares, bosques de galería, zonas de recarga acuífera, laderas, ecosistemas boscosos y manglares; b) La restauración de suelos degradados, a través de la arborización de los sistemas agrícolas, la adopción de sistemas agroforestales resilientes y el desarrollo de una agricultura sostenible y resiliente al cambio climático y amigable con la biodiversidad; c) El desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural.

La única forma de mantener el hábitat de las abejas, que como consecuencia implica mantener el hábitat para la vida de las y los humanos es un acuerdo de país, en donde la institucionalidad del Estado juegue el rol no solo normativo sino también promotor e impulsor de procesos concertados en donde establezcan los incentivos necesarios (premios y castigos) para que los distintos sectores y actores asuman su responsabilidad y compartan los beneficios y pérdidas como resultado de las prácticas positivas o de la omisión o daños y perjuicios a los ecosistemas que favorecen la vida.

Es particularmente relevante el involucramiento sistemático de las y los apicultores en la implementación de los distintos programas orientados a mantener y recuperar los ecosistemas boscosos no solo porque de ello depende su medio de vida, sino porque expresan haber ido ganando conciencia acerca de la importancia de evitar la depredación ambiental y recomiendan *"Ponerse de acuerdo para mantener la vegetación"* (Entrevista, marzo 2020).

3) Las abejas y el cambio climático: una historia de influencias en la vida del planeta.

El cambio climático es un fenómeno producido por el impacto de los gases de efecto invernadero, que generan condiciones climáticas extremas, que poco a poco se ha ido convirtiendo en fenómenos más cotidianos, que impactan tremendamente en los medios de vida de la población vinculada a los sistemas productivos primarios. Esta situación cobra mayor importancia debido a que El Salvador tiene "…una cobertura arbórea del 26% (15.46% de ecosistemas naturales y 10.54% de cafetales bajo sombra); que posee una de las densidades poblacionales más altas de la región (292 hab/km²) y donde los eventos climáticos extremos ponen en riesgo a casi el 90% de la población y 95% del territorio nacional, con el costo de pérdidas y daños equivalente al 4% del PIB en el 2015 (MARN, 2017: 8).

Las y los apicultores afirman que *"Desde hace cuatro años para acá las abejas producen menos"*, al respecto plantean que uno de los factores que influye es el cambio climático, cuyos efectos se traducen en que *"…ha disminuido el trabajo de las abejas, porque solo llena de flor el panal y solo sirve para alimentación de ellas"*, pero además *"Las abejas van disminuyendo, porque otros años llegaban muchas y ahora llegan menos"* (Entrevistas, marzo 2020), esto se agrega a las pérdidas que no se contabilizan, que solamente sufren constantemente las y los apicultores.

Las consecuencias del cambio climático afectan directamente a las abejas, en el sentido que al aumentar el calor las abejas se pueden morir por cansancio, las y los apicultores explican que cuando hay calor ellas trabajan dentro de la colmena para bajar la temperatura y eso hace que

se cansen más, por otro lado buscan más agua, lo que implica que en vez de ir a pecorear van a buscar agua, por el contrario si baja la temperatura ellas se concentran en la colmena para generar calor y que las crías no mueran, es decir que los cambios extremos de temperatura influyen directamente en las actividades prioritarias en la vida de una colmena, así lo exponen las y los apicultores *"Cuando está caliente tiene que ventilar y acarrear agua para mantener ambiente agradable para la cría, si hay frío tienen que aglomerarse sobre la cría para darle la temperatura adecuada no salen a trabajar"* (Entrevista, marzo 2020). Realmente, las abejas son los seres más sensibles a los cambios en el clima, los ejemplos abundan:

> *"El cambio climático las afecta en el comportamiento son más agresivas a veces mueren y no se puede explicar porque"*
> *"Entre más calor hay, más agua consumen, se fatigan porque acarrean y se alteran"*
> *"Ese ambiente les afecta porque no trabajan igual, cuando llueve mucho, cuando hay mucho norte no salen, algunas se mueren del calor"*
> *"El comportamiento errático de los veranos e inviernos repercute en la producción"*
> *"Con el viento la poquita miel se la comen, porque no salen a pecorear. "*
> *"Se produce mayor calentamiento lo que complica la producción apícola, y trastorna las floraciones de las plantas por ello no se pueden hacer programaciones de cosecha de miel"*
> *"Si hace demasiado calor la abeja no trabaja por estar enfriando su casa y cuando se queda sin alimentación se van. Porque la reina deja de poner huevos. Las abejas tienen una vida de 4 semanas".*
> *"Las abejas se agotan y se mueren. La producción de miel ha bajado y la población de abejas ha bajado a un 75%"*

¿Cuál es el significado de la reducción de abejas para continuidad de la vida?

Las abejas requieren de zonas boscosas para realizar su función de polinizar y de paso producir miel, pero la flora necesita de los insectos polinizadores, entre ellos, las abejas para continuar con el ciclo de la reproducción de las especies, expertos afirman que "Para estimar en su justa medida el trabajo de polinización de las abejas debemos decir que para conseguir una carga de néctar de su buche una abeja necesita visitar entre 1,000 y 1,500 flores, pudiendo hacer una media de 10 viajes diarios. Si consideramos una colmena media de 50,000 pecoreadoras, durante una floración de 20 días habrán visitado mil millones de flores. Para conseguir un kilo de polen, se necesitan aproximadamente 60.000 viajes (Pérez Gómez, 2005).

Dimensionar la importancia del trabajo de las abejas es de por si aleccionador, porque evidencia que entre ellas y los bosques existe una relación interdependiente, se necesitan mutuamente para continuar con el viaje en el planeta. Y las acciones para enfrentar el cambio climático realizadas por las y los apicultores, ciertamente no resuelven el problema, pero lo contienen, sin sus prácticas la reducción sustantiva de las abejas sería ahora una realidad, por tanto, la

extinción de especies arbóreas sería más alarmante de lo que es ahora, por ello reconocen que la abeja es *"...el insecto pecoreador que hace el mayor trabajo para favorecer la polinización y gracias a ella tenemos especies de árboles todavía"* (Entrevista, marzo 2020).

Aquí en este trabajo se presenta información de una muestra de apicultores y apicultoras, que producen un promedio de 40 botellas de miel por colmena en tiempos buenos y un promedio de 20 botellas en tiempos malos, un total de 3,514 colmenas, y estas pueden tener hasta 80 mil abejas, si se contabilizara el servicio ambiental que prestan, seguramente habría sorpresas, y obligaría a la institucionalidad del estado a actuar de acuerdo a las exigencias del momento.

Las y los mismos apicultores señalan que, ciertamente la situación es compleja, pero han observado algunos sucesos a los que hay ponerle atención, por ejemplo, afirman que *"Ellas se han adaptado y han ayudado a sobrellevar las complicaciones que se han tenido, hay algunas especies que se han reducido que ayudaban a la polinización, pero las abejas se mantienen, antes se veían más abejas silvestres. La práctica apícola ha permitido que las abejas se mantengan porque silvestres se morirían"* (Entrevista, marzo 2020). Por tanto, apuestas para que la humanidad sea parte de la solución y asuma un compromiso frente al cambio climático, porque *"La abeja es bastante fuerte frente al cambio climático, tiene capacidad para aguantar el cambio climático"*, es responsabilidad de las y los humanos ayudarle a las abejas a *"Resistir, adaptarse, sobrevivir al cambio climático, la clave está en el manejo"* (Entrevista, marzo 2020).

Es clave que el abordaje de la apicultura y el cambio climático, también sea haga desde el enfoque de la protección y conservación de los medios de vida, lo que implica poner en el debate la sustentabilidad ambiental. Esto pasa por definir con claridad que el modelo de desarrollo a implementar no responda exclusivamente al crecimiento económico, sino que sea sobre la filosofía de no empeñar el futuro para las nuevas generaciones.

Las y los apicultores tienen clara esta situación y exponen que es necesario *"Cuidarlo, no contaminarlo, no quemarlo, sembrar más, hacer políticas para evitar su deterioro. Proteger los recursos hídricos, hay una cadena para sustentabilidad"* (Entrevistas, marzo 2020). Además, la apicultura es rubro productivo que contribuye directamente al medio ambiente, es decir que tienen una simbiosis beneficiosa, es quizá uno de los pocos casos que se pueden ver cómo ganar-ganar, porque tal como lo expusieron en las entrevistas:

> *"Entre más se protege el medio ambiente hay mayor producción de miel"*
> *"Producción permanente de bosques y eso permite que haya agua: eso incrementa la producción"*
> *"Se enlazan porque si se mantienen los bosques se mantiene el agua y se mantienen las abejas"*
> *"Se incrementan la producción de miel porque hay mayor floración"*
> *"Se logra obtener producción sin hacer una degradación ambiental"*
>
> (Entrevistas, marzo 2020).

En este caso, realizando una gestión sustentable del medio ambiente también se protegen y conservan los medios de vida de las familias, porque para ellas *"Las abejas son sustantivas en la producción de miel, y esta sirve para la mantención de la familia y no contaminan"*, además

entre *"Mas aire puro, y más vegetación y mayor alimentación para las abejas"*, de manera que sus esfuerzos productivos sirven para garantizar la reproducción social de la vida, afirman que *"Tienen una diversidad de productos y se genera empleos familiar y particulares"* (Entrevistas, marzo 2020).

4) Los aprendizajes de las y los apicultores.

Uno de los aspectos presentes en las entrevistas fue reflexionar acerca de lo aprendido en las prácticas realizadas, y en general en todo su trabajo en los apiarios. Esto permitió que repensarán en lo que hacen cotidianamente y que no le prestan atención porque se hace costumbre, de manera que hacer un alto sirvió para plantear en voz alta aquellos pensamientos que quedan en el olvido porque las urgencias se imponen y la necesidad de responder, les deja sin los espacios para dialogar. Entre los aspectos más relevantes que plantearon como aprendizajes fueron:

1. Las prácticas realizadas fueron experiencias que les permitieron ser conscientes de los problemas y las soluciones.

"Hay que ser constantes y concientizados que es una buena práctica"
"Aprendí que les ayudo a las abejas para que no vayan a traer néctar tan lejos"
"Con creatividad pude mejorar las colmenas y no afectar la salud"
(Entrevistas, marzo 2020).

2. Trabajar por contribuir con el ecosistema al final es proteger el presente y futuro de la vida de las personas y de los ecosistemas.

"Al final somos hijos del planeta y si no buscamos mantener algunas condiciones el planeta no nos podrá mantener a nosotros
"Como humanos cometemos el error de sentirnos superiores, pero somos los peores por la característica destructiva que tenemos"
"Cuando hay árboles, hay más humedad y clima más fresco"
"El rol que juegan las abejas en la vida humana, a veces las subestimamos tanto que sin ellas no habría la vida que tenemos"
"Estamos ayudando no solo a las abejas sino al planeta entero"
"He aprendido que los árboles se siembran y se deben cuidar, desde pequeñitos y abonarlos"
(Entrevistas, marzo 2020).

3. Que existen formas de producir y vivir respetando los ecosistemas, creando entornos adecuados para la vida de las abejas.

"Que con reforestar se puede mejor la producción de miel y reducir los efectos de los gases de efecto invernadero"
"Que dejo huellas donde tengo las colmenas"
"Que se puede producir sin degradar el medio ambiente y que se puede llevar a la par otro tipo de producción agrícola que no atente contra el bosque como la producción de frutas"
"Dependemos de las abejas en un alto nivel para sobrevivir la raza humana"
"Se descubre que es muy importante porque dependemos de ahí para que tengamos vida, es un reto para seguirlo haciendo mejor sembrar que derribar para vivir mejor en este mundo"
"Me siente identificado con la naturaleza, he aprendido a respetarla"
(Entrevistas, marzo 2020).

V. MESAJES CLAVES

ACOPIDECHA en el marco del sub-proyecto "Juventudes y productores apícolas formados para la gestión y posicionamiento de la Estrategia REDD+ en el territorio de Chalatenango, con el compromiso de aportar al debate y posicionar en el imaginario colectiva la importancia de la apicultura como parte del ecosistema ambiental del territorio, a las y los apicultores como actores activos, conscientes y comprometidos con la reducción de los gases de efecto invernadero y por tanto contrarrestar el cambio climático, todo esto articulado con la protección y conservación de los medios de vida de comunidades campesinas, realiza la siguiente propuesta:

5.1. Los entornos ambientales para las abejas son una urgente acción colectiva

Las abejas son los insectos que generan un triple beneficio al planeta, en primer lugar, porque son por excelencia las polinizadoras, por lo que se convierten en *"...un soporte enorme a otros rubros... como granos básicos y frutales"* (Entrevistas, marzo 2020), así como las hortalizas y todo tipo de producción primaria para alimento.

En segundo lugar, contribuyen al mantenimiento de los bosques, la continuidad de las especies y el resurgimiento de los nacimientos de agua, todo como un resultado del mantenimiento de la vegetación, de manera que el riesgo de desertificación se reduce o por lo menos de contiene su avance acelerado.

En tercer lugar, es un medio de vida de las familias campesinas, ya que *"Los productos que salen de la colmena algunos pueden ir a parar a distintas industrias"*, tales como *"la miel, el polen, el propóleo y la cera, son materias primas para las farmacéuticas"* (Entrevistas, marzo 2020), generan ingresos al grupo familiar y empleo para personas de las comunidades donde están ubicados los apiarios.

En razón de estos aportes, la apicultura es de vital importancia, particularmente para el departamento de Chalatenango y los territorios locales donde se ubican los apiarios. Así mismo, las apicultoras y apicultores son actores territoriales, cuya acción asociada con las abejas, realizan una contribución sustantiva a los ecosistemas. Por tanto, se plantean los siguientes mensajes claves:

Mensaje 1: La apicultura es un rubro productivo que aporta a los ecosistemas ambientales, porque cuidan y protegen las colmenas, por tanto, contribuyen con la protección y conservación de las abejas.

> *"Porque las personas cuidadoras de las abejas cuidan el medio ambiente y reforestan"*
>
> *(Entrevistas, marzo 2020).*

Mensaje 2: Las y los apicultores son actores locales que han avanzado en su propia concientización y realizan acciones de reforestación y otras prácticas amigables con el medio ambiente.

"Porque todos los involucrados trabajamos en actividades que contrarrestan el deterioro del ecosistema y las abejas viven del ecosistema" (Entrevistas, marzo 2020).

Mensaje 3: Para la vida de las abejas es necesario mantener y crear entornos ambientales con mucha vegetación, sin cultivos extensivos y reducción del uso de agroquímicos tóxicos para la vida silvestre en el corto plazo y humana en el largo plazo.

"Pero puede ayudar algunos cultivos agrícolas manejados adecuadamente, hortalizas, sandillas y melón que son mieles claras. Deben manejarse sin químicos" (Entrevistas, marzo 2020).

Mensaje 4: Las y los apicultores tienen el compromiso con la apicultura de realizar prácticas para la recuperación en el corto plazo, de la vegetación en los entornos cercanos donde se ubican los apiarios, y en el largo plazo de involucrarse en procesos articulados y concertados para protección y conservación de los ecosistemas.

"La creación o el cuido y fomento de bosques natural o creado, los frutales, es el mejor para la conservación de las abejas y otras especies. Mantener un equilibrio y evitar la extensión" (Entrevistas, marzo 2020).

Mensaje 5: Las y los apicultores asumen el compromiso de aportar a través de sus organizaciones, como ACOPIDECHA a procesos de desarrollo de sus territorios, siempre y cuando se fundamenten en principios de respeto, mantenimiento, protección y conservación de los ecosistemas.

"Las y los apicultores queremos bosques, pero los ganaderos talan todo para pastoreo. Los cañeros arrasan con todo" (entrevistas, marzo 2020).

5.2. Propuestas para mantener entornos ambientales adecuados para la apicultura

Si bien es cierto, que las y los apicultores y ACOPIDECHA han asumido el reto de contribuir con la protección y conservación de los ecosistemas que garantizan la continuidad de las especies melíferas, y en razón de ello han realizado prácticas que contrarrestan el cambio climático, tales como reforestación, reducción en el uso de químicos para el tratamiento de plagas y enfermedades de las abejas, limpieza de los lugares donde ubican los apiarios, cuido de nacimientos de agua, entre otros, no es suficiente, porque es una acción unilateral, que cuenta con apoyos externos en algunos casos, pero que entra en contradicción con otros rubros productivos desarrollados en las cercanías y que no tienen presente los preceptos de armonizar sus acciones productivas con el medio ambiente.

Para mantener una convivencia beneficiosa para las partes, es pertinente que la institucionalidad del estado tenga una gestión activa en la aplicación de la normativa que regulan los usos de suelo, la protección ambiental y el cuido de los bienes hídricos, pero además tenga la capacidad de facilitar procesos de concertación en donde todos los sectores productivos de esos territorios asuman sus responsabilidades. Para ello se plantean los siguientes mensajes:

Mensaje 1: Fortalecer las capacidades normativas y punitivas de las instituciones del Estado responsables de la aplicación de la legislación para garantizar la protección de los ecosistemas y enfrentar el cambio climático, antes que los daños sean catastróficos para las abejas y la vida humana.

> *"Aplicación de leyes ambientales y luchando para que se apliquen las leyes y se hagan formas adecuadas de aprovechamiento de los recursos" (Entrevistas, marzo 2020).*

Mensaje 2: Las instituciones del Estado deben desarrollar un plan y realizar campañas públicas de sensibilización dirigidas a la sociedad para visibilizar los beneficios de la apicultura.

> *"Una campaña de sensibilización hacia el pueblo para la visibilizar el sector apícola" (Entrevista, marzo 2020).*

Mensaje 3: Las instituciones del Estado deben formular políticas y estrategias para la modernización del sector agropecuario, de manera que no sea necesario depredar el medio ambiente, sino buscar formas de coexistencia con los ecosistemas.

> *"Evitando la desforestación masiva y quemas. Y el uso indiscriminado de pesticidas y crecimiento sin control de monocultivos" (Entrevistas, marzo 2020).*

Mensaje 4: Las instituciones del Estado deben establecer un programa permanente de reforestación con árboles florales y frutales, que proporcionan néctar para la vida de las abejas; así como, coordinar con los distintos sectores productivos para reforestar.

> *"Promover la forestación, más retención de agua, menos suelos compactados" (Entrevistas, marzo 2020).*

Mensaje 5: Proponemos que las abejas no sean consideras especies menores, aunque es un pequeño insecto su impacto en los ecosistemas y en las familias apicultoras es mayor, de ellas depende la continuidad de las especies por su proceso de polinización, por ello merece otro calificativo que permita que desde las instituciones se establezcan políticas específicas para su gestión.

"Que las abejas como especie suban de categoría en su importancia, por ahora es especie menor, entonces no se generan políticas nacionales en beneficio de este sector, aunque otros sectores dependen de este. Le dan importancia a la ganadería, granos básicos y otros" (Entrevistas, marzo 2020).

Mensaje 6: Las instituciones del Estado deben establecer una política de incentivos por el manejo y mantenimiento de los bosques, con un programa nacional de CANJE DE INCENTIVOS POR SERVICIOS AMBIENTALES para las y los apicultores.

"Incentivos para mantenimiento de los bosques, o servicios ambientales para mantener otras especies" (Entrevistas, marzo 2020).

Mensaje 7: Las instituciones del Estado deben cumplir con los mandatos de ley que les obligan a regular el uso de agroquímicos prohibidos y dañinos para la salud de las personas, la vida silvestre y los ecosistemas.

"Trabajar con las comunidades y hacer conciencia que no usen o reduzcan el uso de químicos". "Utilizar químicos orgánicos y naturales porque eso no afectaría las plantas, las abejas ni a las personas" (Entrevistas, marzo 2020).

Mensaje 8: Los Gobiernos Locales deben aplicar la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, para ordenar el uso de los suelos, tanto para los cultivos, la industria, viviendas y para la apicultura.

"Coordinación con la alcaldía y con el MARN para que estas instituciones apoyen a los apicultores" (Entrevistas, marzo 2020).

5.3. Avanzar hacia innovaciones

Las y los apicultores entrevistados valoran en gran medida las prácticas realizadas y los resultados obtenidos, pero son conscientes que es necesario mejorar y tener una planificación más acertada en las nuevas iniciativas a implementar. Así mismo, reconocen el papel de ACOPIDECHA y de los proyectos gestionados para el beneficio de la apicultura.

Uno de los planteamientos está relacionado con la innovación en los distintos procesos implementados en la gestión apícola, con la diversificación de productos de la miel, y facilitar los programas de instituciones del estado para que sirvan de soporte en la sostenibilidad del sector. Ante esto plantean los siguientes mensajes:

Mensaje 1. Diseñar e implementar programas de formación e innovación en la gestión apícola y la diversificación de los productos de la miel, así

como impulsar la apicultura orgánica que permita incursionar en nuevos mercados.

> *"Apicultura orgánica y diversificación de los productos de las colmenas, producción de propóleo, jalea real entre otros" (Entrevistas, marzo 2020).*
>
> *"Innovar, tener otras capacitaciones para innovar y mejorar la producción y también trabajar en la diversificación de los productos apícolas. Incentivar y promocionar y comercializar los otros productos y no solo la miel" (Entrevistas, marzo 2020).*

Mensaje 2: Crear y/o fortalecer una nueva institucionalidad en el marco de un sistema de apoyo para la apicultura que articule la investigación, la formación, la comercialización de miel y sus productos, así como la asesoría y asistencia técnica.

> *"Tener instituciones de poyo para hacer investigaciones para conocer los problemas de baja producción de miel y baja en la calidad de los productos apícolas" (Entrevistas, marzo 2020).*

Mensaje 3: Promover el consumo de miel y uso de sus distintos productos como una estrategia interna de conquistar otros mecanismos de distribución, comercialización y exportación.

> *"Buscar nuevas formas de presentación para la comercialización de la miel, promover mas nacional o localmente el consumo de miel. Con eso se nutre y ayuda a crecer a los apicultores" (Entrevistas, 2020).*

Mensaje 4: Los gobiernos municipales deben promover programas de desarrollo económico local específicamente para potenciar la apicultura, tales como la asociatividad, equipamiento y fondos semillas como incentivos.

> *"Coordinar con los gobiernos municipales para que haya reservorios".*
>
> *"Las instituciones deben incentivar estas prácticas con equipamiento, y apoyar económicamente para darle continuidad a las prácticas" (Entrevistas, marzo 2020).*

BIBLIOGRAFÍA

1. ACOPIDECHA y Serrano, Lidia (2018): Sistematización de la experiencia apícola como uno de los principales sectores que contribuyen a la mitigación del cambio climático en el Departamento de Chalatenango, Caso: ACOPIDECHA de R.L (Documento).

2. Boletín Estadístico Agropecuario, elaborado por la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria *https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Miel_orgnica_Exportacin_desde_El_Salvador*

3. Guzmán, J. (2019): Impacto potencial del cambio climático en la apicultura.

4. La Apicultura en el contexto del Cambio Climático: Efectos. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) de México y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-PROAPI) de Argentina. Noviembre 2017.

5. Mayorga, JH. (2012): Plan de agricultura Familiar. Cadenas Productivas. MAG. IICA.

6. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático (2016): Impacto potencial del cambio climático en la apicultura; (Rev. iberoam. bioecon. cambio clim. Vol. 1 num 1, 2016, pag 1-18).hn

7. Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (2012): Caracterización de la cadena productiva de miel en El Salvador; (CENTA).

8. Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (2011): Presentación de La propuesta estratégica nacional del MARN Plan Estratégico 2011-2020.

9. Ministerio de Agricultura de Chile (2018): Manual de Gestión Productiva-Sanitaria y de Buenas Prácticas Apícolas, disponible en *http://www.sag.cl/sites/default/files/manual_gestion_productiva-sanitaria_apicola-sag-2018.pdf*

10. Ministerio de Economía de El Salvador (2018): Estudio de competitividad de la industria de la miel en El Salvador; (Primera Edición, 2018) disponible en *https://sabiosyexpertos.org/wp-content/uploads/2018/12/ECS_MIEL_281118.pdf*

11. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017): Estrategia REDD+MbA, Restauración de Ecosistemas y Paisajes; disponible en *www.marn.gob.sv*

12. Pérez Gómez, Jesús: La polinización es, con mucho, el servicio más importante que nos prestan estos insectos; (Pérez Gómez es apicultor y miembro de Ecologistas en Acción. Revista El Ecologista nº 45), disponible en *https://www.ecologistasenaccion.org/7914/las-abejas-y-el-medio-ambiente/*

13. Plan estratégico de la región de Chalatenango, primer informe. Septiembre 2006.

14. Platero, Elmer Antonio et. al. (2010). Propuesta para el fortalecimiento de la cadena de valor del sector apícola de la zona de Chalatenango y Metapán. Tesis para el grado de Maestro en Consultoría. Universidad de El Salvador.

15. Revista Proyecto (2018): Fomento a la competitividad para una apicultura sostenible. (FOCAPIS-ATN/VM-15243-RG. BID- Swisscontact, 2018).

16. Revista Programa nacional REED+ El Salvador 8 de julio 2016.

17. Swisscontact: De la crisis a la reinvención del sector apícola, estudio de caso, (BID, FOCAPIS, FOMIN, El Salvador).

ACOPIDECHA

El dulce sabor de El Salvador

ACICAFOC

BANCO MUNDIAL

BIRF • AIF