



SAG
Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile



Guía

de Buenas Prácticas
sobre **Bienestar Animal**
en **Sistemas de**
Producción Apícola



SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

Guía de **Buenas Prácticas** sobre **Bienestar Animal** en **Sistemas de Producción** **Apícola**



Santiago, Chile
Octubre de 2024

Coordinación de contenido técnico:
División de Protección Pecuaria /
Subdepartamento de Bienestar Animal, con la colaboración del
Subdepartamento de Epidemiología y Control de Enfermedades.
Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.

Edición y diseño:
Departamento de Comunicaciones y Participación Ciudadana, SAG.

Esta obra debe citarse como:
SAG (2024). Guía de Buenas Prácticas sobre Bienestar Animal en la
Producción Apícola. 1a edición. Ministerio de Agricultura. Servicio
Agrícola y Ganadero. Santiago de Chile. 74 p.

*Esta obra puede ser reproducida total o parcialmente y de cualquier forma, solo con
propósitos educacionales y no comerciales, mencionando la fuente de origen.*

Guía de Buenas Prácticas sobre Bienestar Animal en Sistemas de Producción Apícola

El presente documento fue producto del trabajo coordinado y colaborativo con distintas instituciones vinculadas con la producción apícola:

Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Red Apicultores Nacionales de Chile – Misael Cuevas
Subcomisión Sanidad y Nutrición Apícola de la Comisión Nacional de Apicultura-- Camilo Ruiz (RAN); Mario Gallardo (SAG);
Carlos Leinenweber (APIVALPO); Marcela Peña y Lillo (APIVALPO);
Gemita Carrera (Asociación Criadores de Reinas); Ximena Araneda (U. Católica de Temuco); María Constanza Vidal (SAG);
María Esther Saldías (SAG); Javier Fernández (INDAP);
Daniel Barrera (ODEPA); Gabriel Salas (RAN);
Pamela Rodríguez (REMAPI); Gabriela Andreu (Pasante UDEC);
Patricia Linero (CCPR Biobío); Enrique Mejías (UNAB/ABEILLE);
Melissa Pizarro (APIVALPO) y Marcelo Henríquez (UDD)
Asociación Chilena de Bienestar Animal (ACBA).
Especialista de la Universidad de Concepción: Camilo Ruiz Ruiz.
Universidad Nacional del Mar del Plata Argentina:
Especialista internacional Gabriel Sarlo.

Desarrollado y revisado por:

Mario Gallardo Peña

Subdepartamento de Epidemiología y Control de enfermedades, SAG

José A. Álvarez Salazar

Subdepartamento de Bienestar Animal, SAG.

PREFACIO

La Ley N°20.380 de “Protección de los animales”, mediante los tres reglamentos vigentes de bienestar animal: sobre protección de los animales al momento del beneficio en establecimientos industriales; durante su producción industrial y comercialización, y durante el transporte de ganado (decretos 28, 29 y 30, respectivamente), indica que el Servicio Agrícola y Ganadero debe fomentar que el sector privado elabore guías de buenas prácticas que contengan recomendaciones relativas al cumplimiento de sus disposiciones.

Con el fin de avanzar en este aspecto, el Ministerio de Agricultura, a través del Servicio Agrícola y Ganadero y su Subdepartamento de Bienestar Animal, invitó a representantes de las principales asociaciones de productores, académicos, expertos y organizaciones internacionales, a desarrollar en conjunto diversas guías de buenas prácticas en esta materia.

Las recomendaciones plasmadas en el presente documento se encuentran en el marco regulatorio nacional vigente y se ajustan a las directrices de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA).

En este contexto, se entregan herramientas que permiten promover el cumplimiento de los reglamentos de bienestar animal señalados, así como reducir las brechas de manejos productivos en los distintos sistemas de producción.

CONTENIDO

1.	Introducción.	9
2.	Objetivo y consideraciones generales.	12
3.	Normativa vigente.	13
4.	Caracterización del rubro apícola en Chile.	14
5.	Alcance.	19
6.	Definiciones.	20
7.	Áreas de evaluación de buenas prácticas.	23
8.	Condiciones generales.	53
9.	Pauta de evaluación.	65
10.	Anexos.	71
11.	Referencias.	72

I. INTRODUCCIÓN

La presente guía entrega orientaciones para el desarrollo de actividades que buscan promover y mantener el bienestar de las abejas durante todas sus fases de producción, en base al marco normativo de la ley N°20.380 de “Protección de los animales”, vigente desde el año 2009 y de la Ley N°21.489 de “Promoción protección y fomento de la actividad apícola”. Está dirigido a profesionales y productores/as vinculados al ámbito de la apicultura, así como también a aquellos ligados a la planificación y a las políticas públicas de fomento de la actividad apícola. Es en los apicultores/as en quienes recae la responsabilidad de decidir el lugar de emplazamiento, el manejo productivo, sanitario y la nutrición, así como las condiciones de alojamiento de las colmenas y la forma de trasportarlas, para lograr así el estado de salud y productivo óptimo en ellas. Por lo tanto, aquellos factores sobre los cuales el apicultor/a posee capacidad de intervención directa, resulta clave para lograr el bienestar de las colmenas y lograr así una producción sustentable en el rubro apícola.

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) ha definido una vinculación importante entre salud animal y bienestar de los animales. Según el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA, “designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere”. Los principios de la OMSA sobre bienestar animal también mencionan las conocidas “Cinco libertades”, que se publicaron en 1965 para describir el derecho al bienestar que tienen los animales que se encuentran bajo el control del ser humano; estas son:

“Libre de hambre, sed y desnutrición; libre de miedos y angustias; libre de incomodidades físicas o térmicas; libre de dolor, lesiones o enfermedades; y libre para expresar las pautas propias de comportamiento”.

Las abejas melíferas son insectos con organización social, las que conforman una colmena compuesta entre 10.000 a 100.000 abejas obreras, un determinado número de machos (zánganos) y una hembra reproductora denominada reina. La colmena es mucho más que la suma de cada uno de sus individuos, la organización social de las abejas que conforman a la colmena, tienen la capacidad de cooperar a partir de estímulos neuronales, hormonales y ambientales (OMSA, 2014). Por ello, se considera que una abeja, o un grupo reducido de abejas aisladas de la colmena, no es capaz de sobrevivir, dependiendo de ésta para reproducirse, ya que es parte de una organización mayor de individuos que la conforman, y estas dependencias e interacciones condicionan su bienestar. Por ello, la colmena como un todo, es la unidad biológica funcional que se relaciona y forma parte insoluble con el entorno donde habita. Esta colmena, al coexistir con otras colmenas en un mismo lugar compartiendo una misma área de pecoreo, forman parte de un apiario, que es la unidad epidemiológica para efectos de su sanidad.

Para comprender adecuadamente la aplicación del concepto de bienestar animal en las abejas (*Apis mellifera*), se debe considerar que la colmena funciona como un organismo. Esta, como una unidad biológica funcional, constituye el concepto propiamente de lo que entendemos como un organismo que es equivalente al concepto de animal, el cual es capaz de organizarse socialmente para alimentarse, reproducirse, desarrollarse, defenderse, adaptarse, procesar información y comunicar al interactuar con su entorno. Esta interacción es dinámica y depende de las experiencias previas, las circunstancias actuales y futuras que los individuos que conforman la colmena adquieren como organismo. Cuando se rompe el equilibrio del organismo (colmena) con su entorno, se deteriora su salud y repercute en su reproducción y productividad.

Es así como la colmena, para desarrollarse como un organismo, requiere la conformación de su hábitat en base a la construcción de panales de cera, en un espacio o lugar que se sienta protegida del entorno inmediato, y pueda almacenar y procesar sus alimentos, reproducirse y mantener las condiciones básicas de resguardo para su existencia. Para ello, el apicultor/a les proporciona diferentes modelos de cajones, que habitualmente son de madera, para que la colmena pueda desarrollarse y conformar su hábitat básico.

Las prácticas de la apicultura han cambiado a lo largo de los años, las decisiones de manejo, la atención a las necesidades nutricionales y de salud, siguen siendo requisitos importantes a los que debe enfrentarse cada apicultor/a con sus colmenas, optando por aspectos vinculados con el bienestar animal. Con ello también existen aspectos generales que conciernen al bienestar de la colmena durante el movimiento o transporte de éstas. En consecuencia, el bienestar de las abejas constituye un desafío sanitario y productivo que requiere de la atención del rubro apícola.

2. OBJETIVO Y CONSIDERACIONES GENERALES

- Generar los conocimientos teóricos referidos a las prácticas apícolas asociadas al bienestar de la colmena para la producción de miel.
- Promover la aplicación de criterios de bienestar animal para el rubro apícola, según las recomendaciones de las entidades nacionales e internacionales y de los propios apicultores/as.

3. NORMATIVA VIGENTE

Considerando que los procesos productivos apícolas cuentan con una dinámica específica se elaboró la Resolución N°8.196/2015 y su modificación Resolución N°851/2019 que establecen la obligación de registro para apicultores/as y sus apiarios en el Registro de Apicultores/as y la declaración de apiarios en el mes de octubre de cada año y cuando incorpore o elimine un apiario dentro del período de vigencia. Además, en base al marco normativo de la ley N°20.380 de “Protección de los animales”, se establecen directrices para el bienestar animal y la Ley N°21.489 de “Promoción, protección y fomento de la actividad apícola”

4. CARACTERIZACIÓN DEL RUBRO APÍCOLA EN CHILE

Durante los últimos años, la apicultura ha ido tomando un rol más relevante tanto en el país como a nivel mundial, debido a que es uno de los factores estratégicos de la producción de alimento y servicio de polinización que se emplea en los distintos cultivos. A su vez, se obtienen alimentos funcionales de la colmena tales como la miel, el polen y la jalea real, junto a otras sustancias empleadas en la industria farmacéutica como cera, propóleos y apitoxina. En particular en Chile, la sustentabilidad de la actividad apícola está diferenciada respecto al resto de los países exportadores de miel principalmente por los diferentes ecosistemas de bosques nativos presentes, originando productos apícolas asociados a los ambientes naturales y de montaña.

Desde la llegada de las abejas en el siglo XIX a Chile, sus diferentes razas y biotipos de la especie *Apis mellifera* se han mezclado, dando origen a la llamada “abeja criolla” que ha logrado adaptarse a las diferentes condiciones climáticas y geográficas del país. La condición de aislamiento geográfico que presenta nuestro país dentro del continente sudamericano ha favorecido que actualmente las abejas no estén afectadas por el fenómeno de africanización, el cual está afectando a gran parte del continente americano. Para mantener a las abejas con su condición genética original, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) ha establecido regulaciones y controles para la importación de material genético y de productos apícolas. También, se ha reforzado por parte del Servicio el programa

nacional de control y vigilancia de las principales enfermedades que afectan a las abejas y que son de declaración obligatoria. Ello para resguardar su condición sanitaria y genética en el país.

Desde el año 2016, el SAG ha implementado un sistema informático que permite registrar la información de la actividad apícola nacional (SIPEC Apícola). Esto ha permitido tener una caracterización detallada y actualizada del rubro apícola a nivel del país. Dicha información puede verse a continuación en las tablas 1, 2, 3 y 4, con respecto a la temporada 2021.

	REGIONES																
	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana	O'Higgins	Maule	Ñuble	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Total
Apicultor/a	15	15	35	96	568	657	771	1.111	1.628	663	1.137	1.668	524	601	107	2	9.598
Colmenas	106	129	247	2.637	42.077	124.083	148.241	244.778	267.994	101.584	92.009	115.852	59.023	152.579	1.956	6	1.353.301
X colmenas	7,7	8,6	7,06	27,47	74,08	188,86	192,27	220,32	164,62	153,22	80,92	69,46	112,64	253,88	18,28	3	141

TABLA 1.

Universo de apicultores/as y sus colmenas, periodo declaración hasta septiembre de 2021.

Fuente: SIPEC Apícola.

En función del registro SIPEC Apícola del SAG, actualmente existen 9.598 apicultores/as registrados/as, con presencia en todas las regiones del país. La cantidad de colmenas registradas en Chile puede variar todas las temporadas, pero en la última temporada (2020-2021) se han registrado 1.353.301 colmenas (tablas 1 y 2), con un total de 18.561 apiarios; de estos, el 62,84% de las colmenas se destinan a la trashumancia (tabla 3).

	REGIONES																
	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana	O'Higgins	Maule	Ñuble	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Total
Apiarios	17	19	40	192	924	1.642	1.657	2.604	3.867	1.293	2.044	2.161	837	1.104	158	2	18.561
Colmenas	106	129	247	2.637	42.077	124.083	148.241	244.778	267.994	101.584	92.009	115.852	59.023	152.579	1.956	6	1.353.301
X colmenas	6,24	6,79	6,18	13,73	45,54	75,57	89,46	94,00	69,30	78,56	45,01	53,61	70,52	138,21	12,38	3,00	73

TABLA 2
 Universo de apiarios por apicultor/a,
 declaraciones hasta septiembre de 2021.
 Fuente: SIPEC Apícola.

	REGIONES																
	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana	O'Higgins	Maule	Ñuble	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Total
Colmenas	106	129	247	2.637	42.077	124.083	148.241	244.778	267.994	101.584	92.009	115.852	59.023	152.579	1.956	6	1.353.301
Col. trashu- mante	6	44	-	428	31.422	85.781	95.158	136.972	190.179	60.294	50.917	72.461	41.493	84.933	359	-	850.447
% colmenas trashumantes	0,0%	0,0%	0,0%	0,03%	2,32%	6,34%	7,03%	10,12%	14,05%	4,46%	3,76%	5,35%	3,07%	6,28%	0,03%	0,0%	62,84%

TABLA 3
 Universo de colmenas que realizan trashumancia,
 declaraciones a septiembre de 2021.
 Fuente: SIPEC Apícola.

Respecto a las principales actividades que se realizan en el rubro apícola, de acuerdo a lo declarado por cada apicultor/a, la más importante es la producción de miel, alcanzando un 97,98% de apicultores/as que se dedican a esta actividad, seguido por polinización y venta de material vivo con un 25,73% y 16,27% respectivamente. Lo señalado anteriormente se ve reflejado en las tablas 4, 5 y gráfico 1.

ACTIVIDADES	TOTAL	PORCENTAJE
Miel	9.404	97,98%
Material Vivo	1.562	16,27%
Polinización	2.470	25,73%
Polen	626	6,52%
Propóleo	684	7,13%
Producción Cera	533	5,55%
Jalea Real	316	3,29%
Apiterapia	181	1,89%

TABLA 4

Porcentajes declaraciones de actividad apícola a septiembre de 2021.

Fuente: SIPEC Apícola.

REGIÓN	MIEL	MATERIAL VIVO	POLINIZACIÓN	PROPÓLEO	POLEN	PRODUCCIÓN CERA	JALEA REAL	APITERAPIA
Arica y Parinacota	14		6	1	1	1		
Tarapacá	13	3	7					
Antofagasta	33							2
Atacama	75	3	32	4	3	1	2	5
Coquimbo	549	96	151	39	51	43	15	12
Valparaíso	626	181	245	82	99	59	31	22
Metropolitana	728	190	281	89	79	63	38	31
O'Higgins	1.095	199	511	53	62	60	31	14
Maule	1.614	201	686	132	86	77	37	17
Ñuble	656	124	139	38	37	31	17	10
Biobío	1.119	241	132	54	43	50	22	10
Araucanía	1.662	160	130	120	102	88	64	38

REGIÓN	MIEL	MATERIAL VIVO	POLINIZACIÓN	PROPÓLEO	POLEN	PRODUCCIÓN CERA	JALEA REAL	APITERAPIA
Los Ríos	524	58	77	46	38	28	38	3
Los Lagos	595	89	50	25	24	30	20	12
Aysén	100	17	23	1	1	2	1	4
Magallanes	1							1
Total	9.404	1.562	2.470	684	626	533	316	181

TABLA 5

Universo de apicultores/as de las diferentes actividades apícolas a septiembre de 2021.

Fuente: SIPEC Apícola.

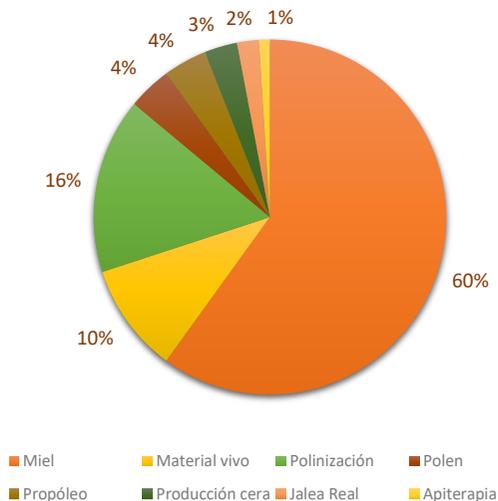


GRÁFICO 1

Principales actividades apícolas en Chile (%), periodo 2021.

Fuente: SIPEC Apícola. Para mayor detalle de la información presentada, puede consultar en el siguiente link: <https://www.sag.gov.cl/ambitos-de-accion/sistema-de-informacion-pecuaria-y-trazabilidad-animal>

5. ALCANCE

Esta guía está orientada al sistema de producción apícola para la producción de miel, por lo tanto, considera desde la selección del lugar del apiario hasta la cosecha de miel, incluyendo el transporte de colmenas (trashumancia) con fines de producción de miel.

6. DEFINICIONES

ABEJA

Insecto himenóptero del reino animal, correspondiente a la especie *Apis mellifera* y sus variedades, perteneciente a la familia apidae. Los ejemplares machos se denominan zánganos. Las hembras fértiles se conocen como reinas y las infértiles se denominan obreras.

ACTIVIDAD APÍCOLA O APICULTURA

Corresponde al conjunto de manejos, tecnologías y acciones sistemáticas que permitan un aprovechamiento racional de las colmenas de abejas.

APIARIO O COLMENAR

Territorio donde se encuentra un conjunto de colmenas que comparten una misma área de pecoreo, pertenecientes a un apicultor o varios de ellos que cuenten con un representante común y que responde a manejos en función de su categoría de actividad apícola.

APICULTOR/A

Persona natural o jurídica que desarrolla una actividad apícola y que se encuentra registrada en alguna de las categorías del Registro Nacional de Apicultores.

ÁREA DE PECOREO

Superficie de terreno delimitada por el radio de vuelo y la capacidad de las abejas del apiario de recolectar néctar, mielatos, polen, propóleos y agua.

ASESOR TÉCNICO

Persona capacitada y habilitada para apoyar técnicamente procesos productivos.

BIENESTAR APÍCOLA

Reconociendo el rol de la colmena como productor de alimento para consumo humano, y como polinizador, este principio consiste en que la actividad apícola procura en todo momento el bienestar de las abejas, su manejo, salud, protección y alimentación.

BIOSEGURIDAD APÍCOLA

Designa un conjunto de medidas físicas y de gestión diseñada para reducir el riesgo de introducción, radicación y propagación de las enfermedades, infecciones o infestaciones de las colmenas hacia, desde y dentro de uno o varios apiarios.

CÁMARA DE CRÍA

Estructura compuesta por pisos, alzas, marcos, entretecho y techo, destinada al desarrollo del nido de la colmena.

CARGA APÍCOLA

Es la relación entre la cantidad de colmenas y el área o zona melífera pecoreable delimitada en un tiempo determinado, asegurando la sustentabilidad de la actividad apícola.

COLMENA

Unidad conformada por las abejas, la estructura que la contiene y los elementos propios necesarios para el funcionamiento de la colonia de abejas.

COLMENA DE PRODUCCIÓN

Corresponde aquellas colmenas de apiarios declarados SIPEC Apícola, en actividad de producción o selección y cría, con fines de comercialización de productos apícolas o material biológico.

COLONIA DE ABEJAS

Organización social conformada por las diferentes castas de abejas melíferas (obreras, zánganos y una reina) que constituye una unidad como organismo, la que construyen un determinado hábitat que es la colmena.

ENJAMBRE

Parte de la colonia de abejas que abandona la colmena de origen con una reina, abejas nodrizas, abejas obreras, zánganos, para conformar una nueva colmena.

MATERIAL BIOLÓGICO APÍCOLA

Individuos, grupos o partes de éstos que componen una colonia o familia de abejas, tales como abejas reina, paquetes de abejas, núcleos, huevos, larvas, enjambres, óvulos y semen de *Apis mellifera*.

MOVIMIENTO DE COLMENAS

Traslado de colmenas entre un apiario y otro, independiente de la distancia y de actividad apícola que se desarrolle.

PRODUCTO APÍCOLA

Toda sustancia o derivado de la colmena, conformado por elementos esenciales considerados cada uno de ellos como componentes o constituyentes de los mismos. Son productos apícolas, entre otros, la miel, polen corbicular, cera, cera de opérculo, apitoxina, propóleo y jalea real.

Sistema de Información Pecuario Apícola (SIPEC Apícola)

Corresponde a un Sistema de Información Oficial, de carácter nacional, en el cual se ingresan, almacenan y administran los registros y declaraciones de existencias de apicultores y estampadores de cera abeja en forma continua.

TRASHUMANCIA

Traslado de colmenas de producción entre un apiario y otro.

7. ÁREAS DE EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS

En función de las características del rubro apícola, podemos agrupar en cuatro principios básicos el bienestar de la colmena, de acuerdo con las siguientes cuatro áreas de evaluación:

- Alimentación.
- Salud.
- Alojamiento.
- Comportamiento.

Con el mismo propósito, se entregan también seis consideraciones generales sobre los siguientes aspectos:

- Capacitación.
- Bioseguridad.
- Registros.
- Trashumancia de colmenas.
- Contingencia.
- Sacrificios de emergencia.

Los sistemas actuales de producción del rubro apícola deberían garantizar el bienestar de las colmenas de las abejas melíferas, en base a las recomendaciones por la OMSA para el bienestar animal. A continuación, se analizarán las cuatro áreas para el bienestar de las abejas:

7.1 Alimentación y agua de bebida

Alimentación: el conocimiento de la vegetación melífera es fundamental para mantener la base alimentaria de las colmenas. La colmena adquiere los principales nutrientes de su entorno (área de pecoreo), para lo cual requiere del acceso a las floraciones de la vegetación melífera y fuentes de agua, que asegure cubrir los nutrientes esenciales para su mantención y desarrollo. Esto se capta a través de la acción del pecoreo de néctar, polen y agua como fuentes de energía, proteínas, grasas, minerales y vitaminas que garanticen las funciones vitales y desarrollo. En consecuencia, para el bienestar alimentario de la colmena y del apiario es necesario conocer la flora apícola del entorno donde se encuentra, que les servirá de alimento. La flora melífera debe ser abundante y diversa dentro de un radio de pecoreo de por lo menos de 1 a 1,2 kilómetros alrededor del apiario. Dentro de esta área, las abejas obtendrán los

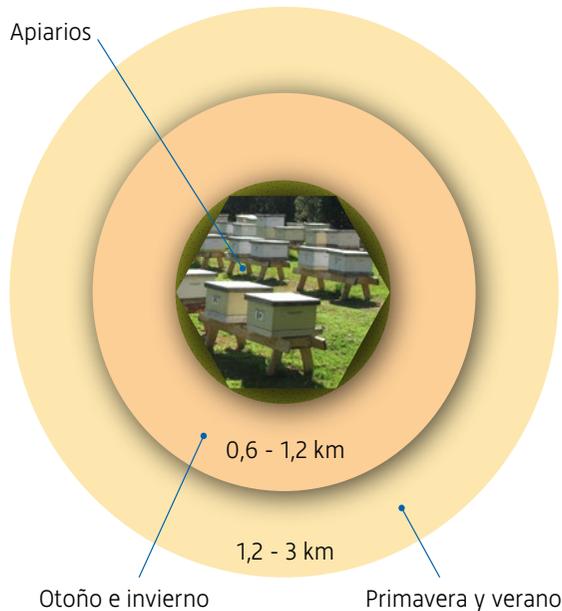


FIGURA 1.

Fluctuación de las áreas de pecoreos de las abejas en zonas de flora melífera en diferentes estaciones del año.

principales nutrientes necesarios para su mantención y desarrollo. En condiciones climáticas más favorables, el área de pecoreo productivo para el néctar y polen, puede extenderse entre 2 a 3 km de radio. Sin embargo, dicha distancia puede variar en función de la disponibilidad de flora melífera, condiciones geográficas, concentración de colmenas, el tipo de manejo productivo y condiciones climáticas en determinada época del año (Figura 1). Adicionalmente, sequías prolongadas o degradación de la vegetación causadas por incendios en el área de pecoreo pueden generar un impacto severo en la sobrevivencia de las colmenas por la falta de disponibilidad de alimento, lo que afectaría su condición de bienestar.

La colmena tiene sus propios requisitos nutricionales, debiendo existir un balance y aporte adecuados de los mismos para sus funciones vitales y de sobrevivencia. Estos requisitos nutricionales son distintos, no solo para los individuos que conforman la colmena, sino que además varían en las distintas etapas de su vida. También existirá una variación de acuerdo al objetivo productivo de la explotación apícola. Es así como una mayor intensidad de manejo en los apiarios destinados a la crianza y multiplicación de material vivo o el manejo para el servicio de polinización presentan una mayor demanda nutricional en comparación a la demanda de los apiarios que sólo se dedican a la producción de miel.

El agua debe ser fresca, de calidad y cantidad suficiente para cumplir con las necesidades fisiológicas de las abejas. La colmena necesita fuentes de agua permanente y cercana para el período estival, y que no se encuentren contaminadas, al ser el agua un nutriente indispensable en la dieta de la colmena, ya que regula el metabolismo. Asimismo, cumple un rol fundamental en el desarrollo de la cría y en la elaboración y secreción del alimento larval (jalea real). El cuerpo de la cría contiene aproximadamente un 80% de agua, mientras que el alimento larval está formado por más de 65% de agua. Adicionalmente, permite regular el exceso de temperatura, la humedad y las funciones del procesamiento del alimento. La falta de oferta en cantidad y calidad de agua en la época de desarrollo y mantención de las colmenas afectaría su condición de bienestar, generando efectos

como la disminución de su capacidad reproductiva, de mantención de alimento y salud de las abejas.

Para evaluar esta área se han considerado seis criterios de evaluación:

1. **Características del área de pecoreo:** la vegetación melífera del área de pecoreo debe ser abundante y diversa, que asegure cubrir los nutrientes esenciales para la mantención y desarrollo de las colmenas. Para ello debe verificarse la caracterización de la flora melífera del entorno del apiario que les servirá de alimento a las abejas, principalmente dentro de un radio mínimo de pecoreo de 1 a 1,2 kilómetros alrededor del apiario. Se debe tomar en cuenta que tanto la carga apícola del apiario como la presencia de otros apiarios dentro de las áreas de pecoreo, podrían afectar la disponibilidad de alimento para las colmenas en determinada época del año (Fotos 1 y 2). Para verificar este criterio se deberá contar con un mapa o croquis que caracterice, en términos generales, el uso del área de pecoreo del apiario y una calendarización fenológica de las principales especies melíferas que la conforman.



FOTOS 1 Y 2

Vegetación melífera en zonas de pecoreo de las abejas para su alimentación. 1: flor de Ulmo en el sur del país y 2: inflorescencia de algarrobo en el norte del país.

- 2. Alimentación artificial:** entregar los requerimientos nutricionales necesarios con la calidad y cantidad equilibrada y en el momento oportuno a las colmenas cuando la flora melífera del área de pecoreo del apiario no se la proporciona adecuadamente; o cuando la colmena no fue capaz de almacenar suficiente alimento procesado para los periodos de escasez o para el período de invernada (esto para zonas de climas fríos) (Foto 3). Para ello deberá verificarse la existencia de un registro de acuerdo con lo indicado en los procedimientos operacionales del apiario, o en su efecto deberá contar con un registro que contenga a lo menos la siguiente información: identificación y tipo de alimentos otorgados, cantidad, propósito, método y forma de proporcionar el alimento y períodos de alimentación.



FOTO 3

Alimentadores externos de colmenas.
El sistema consiste en un recipiente (frasco, botella, tarro, etc.) que puede contener jarabe con azúcar o fructuosa.

- 3. Condición de los alimentadores y bebederos de agua:** debe asegurar la calidad sanitaria del alimento y agua de bebida que se les suministra (durante el período estival), manteniendo la salud y el vigor en las colmenas a través de la higiene y desinfección de los alimentadores de forma sistemática, evitan-

do problemas de fermentación y humedad en éstos. En el caso de bebederos naturales de agua, deberán estar debidamente identificados para ser inspeccionados, asegurando el resguardo y limpieza de su abastecimiento natural. Debe verificarse a través de una inspección del apiario, la condición higiénica de los alimentadores y disponibilidad de bebederos de agua.



FOTO 4

Bebedero para colmena y fuente natural de abastecimiento de agua.

- 4. Diseño de los alimentadores y bebedero de agua artificiales:** están diseñados y dispuestos de tal manera que permiten alimentar y proporcionar agua sin generar mortalidad en las abejas. Debe verificarse a través de una inspección del apiario.



FOTOS 5 Y 6

Ejemplos de bebederos artificiales para abejas.
Recipientes de agua con malla (5) y con malla de plástico (6)

5. **Los equipos de suministro de agua:** tienen ubicación adecuada (a menos de 200 metros del apiario), y brindan cantidad de agua suficiente, garantizando el acceso a las abejas sin que éstas se ahoguen. Esto se debe implementar a falta de fuentes naturales de agua cercanas para las abejas. La condición del suministro de agua deberá verificarse a través de una inspección del apiario

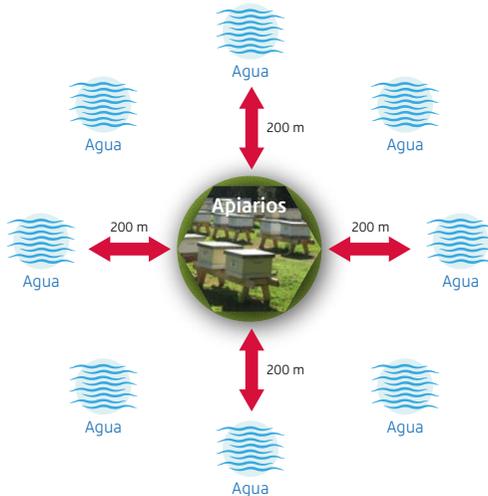


FIGURA 2

Distancia que debe existir entre un apiario
y la accesibilidad al abastecimiento de agua

6. **Control de reservas de la colmena:** puede estimarse el almacenamiento de miel en función del estado productivo de la colmena en relación a la época del año. La cantidad y diversidad de polen almacenado en los panales de la colmena, como el tamaño corporal de las abejas nodrizas, y la calidad y cantidad de jalea real que se otorga a la cría, deben verificarse a través de la inspección del apiario.

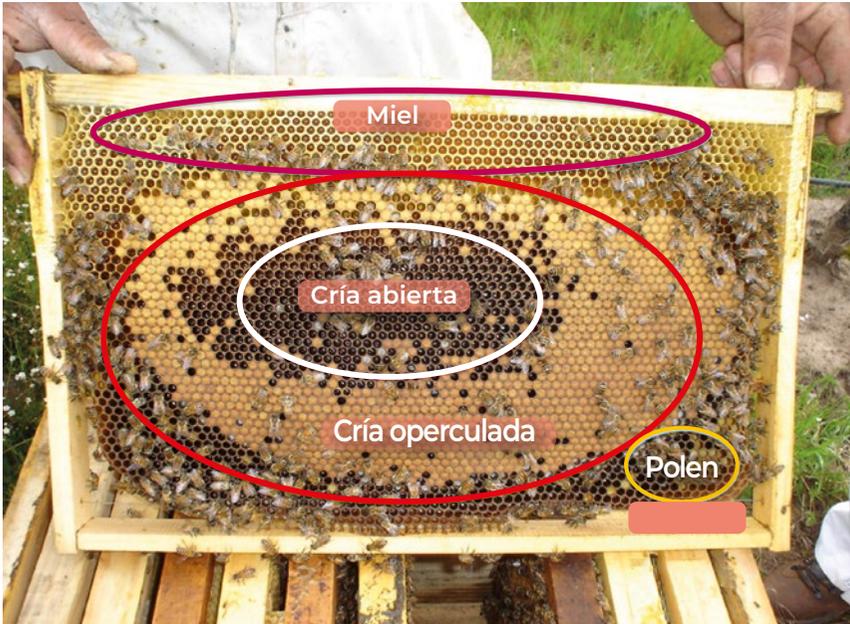


FOTO 7

Estado productivo de una colmena en cuanto a reserva de alimento.

7.2. Sanidad

La sanidad apícola corresponde a las labores coordinadas que deben efectuarse para propiciar la salud de las colmenas del apiario. Esto no solo implica la ausencia de manifestaciones de signos clínicos de enfermedades o de desviaciones genéticas o fisiológicas, sino que además se refiere a expresar equilibradamente su capaci-

dad reproductiva y productiva en un lugar y momento determinados. Por lo tanto, es importante realizar revisiones al apiario para evaluar su condición de salud, así como otorgar las condiciones estructurales y operativas para el manejo sanitario.

Para revisar esta área se han considerado seis criterios de evaluación:

- 1. Programa sanitario:** a nivel de desarrollo de las distintas fases de la cría, así como de las abejas adultas (obreras, zánganos y reina). El apiario se considera la unidad epidemiológica, en consecuencia, las enfermedades deben tratarse o manejarse a nivel de apiario. Para ello se deberá contar con un programa sanitario con al menos dos inspecciones al año (en la preparación previa a la invernada y al inicio de la primavera o salida de la invernada. Adicionalmente se puede complementar después de cada cosecha). Además, se deberá verificar que tanto el apicultor/a como el personal a cargo del apiario cuenten con los conocimientos y experiencia para detectar las posibles alteraciones, comportamiento o signos clínicos que puedan presentar las colmenas, y efectuar adecuadamente los monitoreos requeridos. Para ello se deberán acreditar las capacitaciones y/o la experiencia en dicha área.



FOTO 8

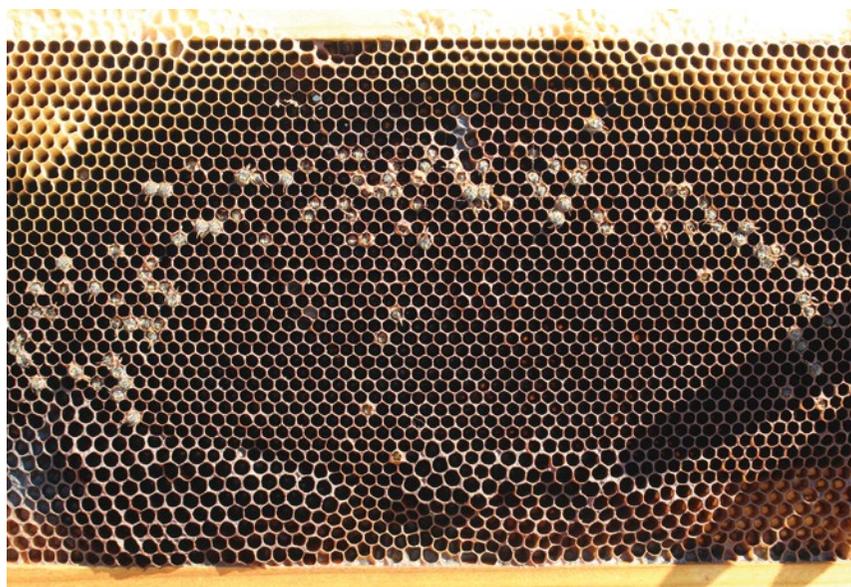
Condición óptima desarrollo del apiario en estado de producción.



FOTO 9
Inspección sanitaria de las abejas.



FOTO 10
Condición sanitaria óptima del opérculo de la cría.



FOTOS 11

Condición de mortalidad o morbilidad de cría de las abejas.

- 2. Ausencia de mortalidad o morbilidad de abejas adultas:** verificar la ausencia de amontonamiento o abundancia de abejas obreras muertas o moribundas en el piso de la colmena o en el suelo delante de la piquera de la colmena. Para esto se deberá contar con una ficha clínica de inspección del apiario.



FOTOS 12

Presencia o ausencia de abejas muertas alrededor de la piquera o en el suelo de la colmena por tema de mortalidad o morbilidad.



FOTO 13

Ingreso de abejas a través de la zona de la piquera y limpieza de abejas muertas.

- 3. Ausencia de mortalidad en el panal de cría:** verificar la ausencia significativa de crías (fases de larva y pupa) muertas en panal. Para esto se deberá contar con una ficha clínica de inspección del apiario.



FOTO 14

Marco de crías con postura regular.

- 4. Ausencia de enfriamiento o abandono de cría:** verificar que se presenten abundantes abejas nodrizas cubriendo gran parte los marcos o panales que contengan cría en la cámara de cría de la colmena (debe considerarse que una densidad de nodrizas sobre los paneles de cría puede variar en la medida que aumenta la temperatura ambiental por sobre 25 °C). Para esto se deberá contar con una ficha clínica de inspección del apiario.



FOTOS 15 Y 16

Marcos de abeja con abundantes crías para un óptimo bienestar.



FOTO 17

Colmena con abundantes abejas cubriendo los marcos con crías para un óptimo bienestar.

- 5. Utilización de medicamentos veterinarios:** verificar el correcto uso de los medicamentos para el control de enfermedades de las abejas. Para ello debe llevarse un registro del uso correcto de medicamentos veterinarios de uso exclusivo para la especie en cada apiario. Esto, junto al resto de las medidas indicadas en esta guía, permite restablecer la condición óptima de salud de las colmenas. Sin embargo, el uso inadecuado de medicamentos generalmente causa un deterioro en la salud de las abejas.

Número Registro/Resolución SAG	Nombre Genérico	Nombre Comercial	Forma Farmacéutica	Indicación	Importador
Reg.1917	Flumetrina 3,6 mg	Verostop	Tiras	Control de <i>Varroa destructor</i>	Centrovet Ltda.
Reg.2040	Timol, Levomentol, Aceite de Eucaliptus, Alcanfor	Alvar	Tablilla Evaporante	Control de <i>Varroa destructor</i>	Agro-Apicultura
Reg. 2394	Amitraz 500 mg	Apitraz	Tiras	Control de <i>Varroa destructor</i>	Agrovet SPA.
Reg. 2470	Amitraz 4,13%	No tiene	Tiras	Control de <i>Varroa destructor</i>	Aplab Chile SPA.
Res.1172/2022	Ácido oxálico	Aluen-CAP@	Tiras	Control de <i>Varroa destructor</i>	Coop.de trabajo Apícola Pampero Ltda
Res.3292/2022	Fumagilina base 21 mg/g	Fumagilin-B	Polvo Soluble	Control de Nosemosis	Vita Bee Heath Canadá Ltd.

TABLA 1

Medicamentos veterinarios de uso apícola con Registro y de Autorización especial del SAG (2022).

Condiciones de bioseguridad: verificar que la vestimenta, herramientas y materiales apícolas se mantengan limpios y/o desinfectados cada vez que se efectúa alguna práctica en el apiario. El entorno del apiario debe estar libre de residuos de productos apícolas, y el material apícola debe estar limpio y debidamente guardado para evitar su contaminación y deterioro. Esto se deberá verificar a través de la inspección del apiario.

Adicionalmente, la adquisición de material vivo (núcleos, reinas y marcos con cría), así como de insumos apícolas (láminas de cera estampada, miel y/o polen para alimentación), deben provenir de establecimientos que garanticen su condición sanitaria. Para ello deberá verificar que los establecimientos se encuentren debidamente registrados para los fines establecidos (SIPEC Apícola) y que hayan tenido a lo menos una inspección sanitaria al año.

**FOTO 18**

Sanitización de material apícola utilizando calor a altas temperaturas mediante flameo directo.

7.3 Alojamiento

La colmena, para desarrollarse como un organismo, requiere para la conformación de su hábitat en base a la construcción de panales de cera, de un espacio o lugar donde se sienta protegida del entorno inmediato y pueda almacenar y procesar sus alimentos, reproducirse y mantener las condiciones básicas de resguardo para su existencia. Para ello, la apicultura ha desarrollado diferentes modelos de cajones para albergar a la colmena, que habitualmente son de madera, para que esta se pueda desarrollar y proteger de condiciones climáticas adversas y de enemigos, conformando así un hábitat protegido y seguro. La mantención y desinfección de los implementos apícolas que se utilizan para albergar a las colmenas debe ser permanente, a fin de evitar su deterioro y la propagación de enfermedades, asegurando la buena condición de las abejas.

Para revisar esta área se han considerado tres criterios de evaluación:

- 1. Características de la localización del apiario:** las características de la ubicación del apiario son relevantes para asegurar el bienestar de las colmenas. Deben ubicarse dentro de áreas lejanas a basureros, vertederos o rellenos sanitarios, tranques de relaves o sectores de uso frecuente de agroquímicos. Adicionalmente, se debe verificar que las colmenas se encuentren sobre banquillos aislados o compartidos a una altura suficiente como para aislarlas de la humedad del suelo, del pasto y del ataque de depredadores. Para evitar la deriva de las pecoreadoras, se recomienda efectuar separaciones variables, series de colmenas en líneas sinuosas o quebradas, en pequeños grupos, piqueras orientadas en diferentes direcciones. Se debe procurar que las colmenas se encuentren separadas entre ellas a una distancia mínima equivalente al espacio de una colmena, y a lo menos 3 a 4 metros de separación entre las hileras o grupos de colmenas. La vegetación herbácea del suelo del apiario debe encontrarse suficientemente despejada alrededor de las colmenas para que no obstaculice la piquera y permita verificar en el suelo la presencia de abejas o larvas muertas o mórbidas entorno a la colmena. El apiario debe localizarse en áreas donde no exista vibración frecuente por el tránsito de vehículos o animales domésticos (bovinos y caballos). En el caso de presencia de animales domésticos, debe estar debidamente cercado o resguardado para evitar su ingreso al apiario. Estas medidas deberán ser verificadas a través de la inspección del apiario.

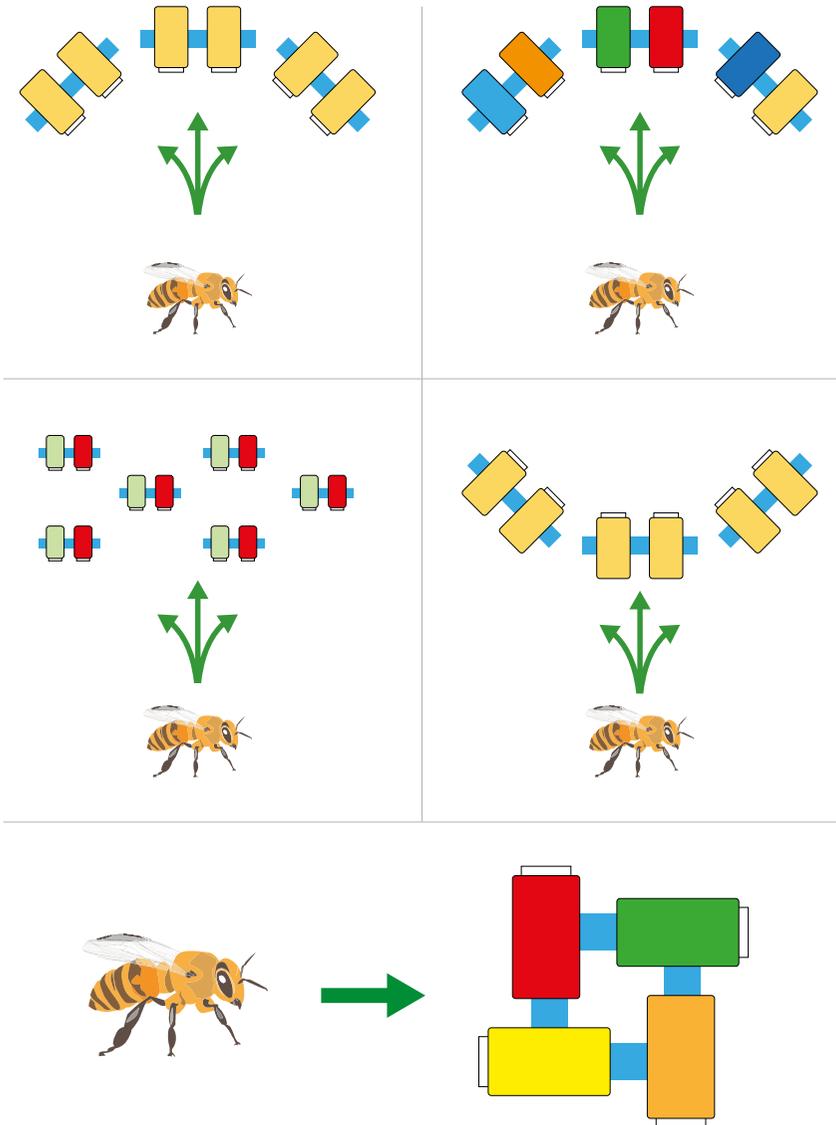


FIGURA 3

Se muestra el tipo de ubicación espacial de las colmenas para que las abejas las identifiquen y puedan ingresar con mayor rapidez evitando así un mayor consumo de energía.

Para una mejor orientación para las abejas de las colmenas se pueden pintar de diferentes colores.

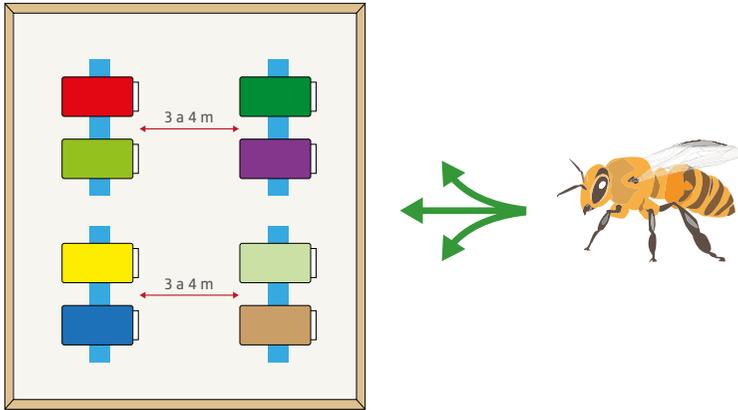


FIGURA 4

Distancia que debe tener un apiario de fuentes de agroquímicos y/o de basureros, rellenos sanitarios y vertederos.

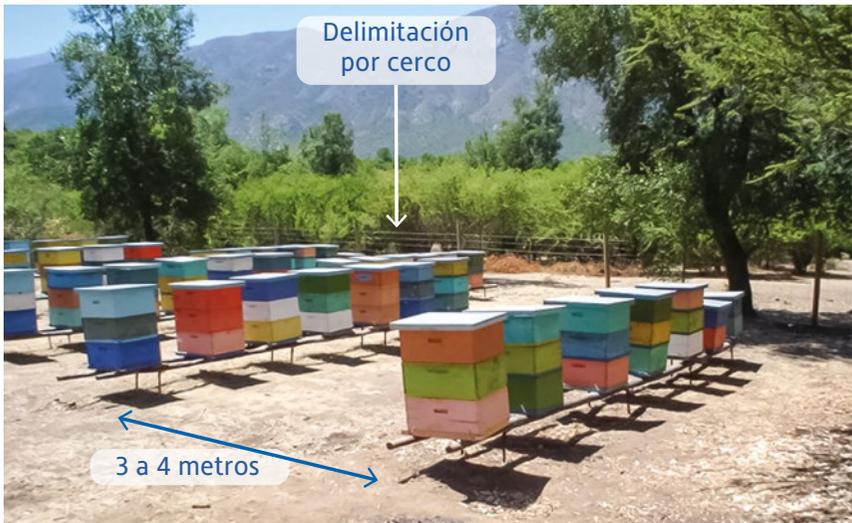


FOTO 19

Se muestra la distancia que deben tener las colmenas para que las abejas tengan una fácil identificación de su colmena. Además, el apiario debe estar delimitado con cercos para evitar el ingreso de animales. Se recomienda incorporar a la colmena una extensión de la piquera en primavera para favorecer el bienestar de las abejas, para facilitar la entrada a la colmena, el descanso de las pecoreadoras y la ventilación de la colmena.



FOTO 20

Las colmenas se deben disponer en bancas a cierta distancia del suelo debido al crecimiento del pasto que afecta la entrada de las abejas en la zona de la piquera y por ser un puente para la entrada de hormigas y otros insectos.

2. **Característica de la piquera de la colmena:** La piquera se le denomina a la entrada de la colmena y cumple varias funciones fundamentales para el bienestar de ésta: facilita el aseo eliminando los restos de residuos, permite a las abejas sacar con comodidad a los individuos muertos o enfermos, facilita efectuar la ventilación de la colmena al extraer el exceso de humedad o temperatura, favoreciendo así a la regulación de la temperatura de la colmena.

Por ello, es vital de mantenerse despejada para favorecer su funcionamiento en especial en la época de primavera y verano.

El tamaño de la piquera depende de la ubicación de la colmena, de la época del año, del desarrollo de la colonia de abejas y la forma que se invernan las colmenas. Por lo cual, en el período

do de la mielada (flujo de néctar) deberá ser tan grande como lo permitan las dimensiones del piso de la colmena, ya que si es pequeña no permitirá la ventilación adecuada de la colmena, favoreciendo la generación de racimos de abejas sobre y en el frente de la colmena. En los casos en período de mielada y climas calurosos, en que la colmena se encuentra con más de dos alzas, se recomienda intercalar una segunda piquera suplementaria y provisional entre las alzas o la parte superior de la colmena para favorecer la ventilación de la colmena.

En los casos de colmenas muy pobladas de abejas se recomienda agregar en la piquera de la colmena un extensor de la platabanda externa de la piquera (Foto 21 b), la cual favorecerá el aterrizaje de las pecoreadoras al llegar cargadas con néctar y polen, favoreciendo así el descanso de éstas.

En el período de hibernación o pillaje, se recomienda efectuar reducción de la apertura de la piquera de colmena para proteger a la colmena tanto de vientos fuertes que se podrían generar en invierno como la defensa de enemigos externos (insectos y pillaje).



FOTO 21

a) Abejas en zona de piquera. b) Optimización de extensión de la piquera en colmenas muy pobladas.

3. **Características microambientales del apiario:** pueden tener incidencia en la capacidad de regulación térmica de las colmenas, por tanto, se debe verificar que el área de emplazamiento se encuentre debidamente protegida de vientos fuertes, que no sea un área inundable o húmeda, y que el sombreado no afecte o impida la luminosidad en las piqueras de las colmenas en los períodos de otoño y primavera. Se recomienda que la orientación de las piqueras de las colmenas esté en dirección contraria a la dirección predominante de los vientos. Estas medidas se deben verificar a través de la inspección del apiario.



FOTO 22

Lugar protegido de condiciones climáticas, con flora melífera y buen distanciamiento de colmenas.

4. **Características de los materiales usados:** los materiales usados en las colmenas deben proporcionar un ambiente que entregue la libertad requerida para el desarrollo y reproducción de la colmena; también deben permitir su interacción con el ambiente, facilitando las regulaciones de temperatura y humedad

por parte de la colmena. Por ello se debe verificar que los acoples se ajusten adecuadamente entre las diferentes estructuras que conforman la colmena para evitar la entrada de aguas lluvias, viento y favorecer la correcta termorregulación y humedad del nido de cría. Hay que asegurarse que las condiciones estructurales del material se encuentren en buenas condiciones, y las uniones entre sus diferentes componentes (cajones, marcos, piso, entre tapa y techo) se encuentren bien adheridas y que la apertura de la piquera se mantenga limpia y sin obstáculos, conformando así un solo cuerpo que pueda facilitar la ventilación, limpieza y regulación de temperatura del nido de cría para la reproducción de las abejas en periodos de desarrollo de la colmena. Estas medidas se deberán verificar a través de la inspección del apiario.



FOTO 23

Mala mantención de una colmena, poco espacio y estructuras frágiles.



FOTO 24

Condiciones de colmenas que no cumplen con el bienestar apícola debido al mal uso de material, colmenas no selladas, corte de pasto no realizado y colmenas apiladas.



FOTO 25

Condiciones de colmenas que no cumplen con el bienestar apícola debido al mal uso de material, colmenas no selladas, corte de pasto no realizado y colmenas apiladas.



FOTO 26

Condiciones de colmenas que no cumplen con el bienestar apícola debido al mal uso de material, colmenas no selladas, corte de pasto no realizado y colmenas apiladas.

7.4 Comportamiento

La colmena es un organismo social que se encuentra conectada con el medio ambiente que le rodea, y por ello su condición de bienestar puede verse afectada por diversos factores ambientales y de manejo. La colmena debe expresar un comportamiento apropiado a las características de su especie, en el sentido de tener una conducta social armónica que le permita su desarrollo, reproducción y defensa. Por ello, la interacción con el apicultor/a debe ser de tal forma que minimice el estrés de la colmena y del apiario.

En este sentido, se han desarrollado cinco criterios que se deben considerar para evaluar debidamente este factor.

1. **Inspección de cámara de cría:** para evitar cambios de temperatura en la cámara de cría, ésta debe inspeccionarse sobre los

15°C y a menos de 30°C de temperatura ambiental, asegurándose que la inspección de la colmena se efectúe de tal forma que genere el mínimo de estrés a las abejas. Para ello el apicultor/a debe efectuar la inspección evitando golpes o sacudimientos innecesarios, evitando dañar a las abejas o a la cría por roce o aplastamiento durante la manipulación y al sacudir los marcos con cría. Se debe evitar exponer los panales de cría a cambios de temperatura de forma innecesaria, a la radiación prolongada del sol de forma directa y a la exposición a la lluvia. Se debe cuidar que los panales de cría queden debidamente distribuidos y colocados al interior de la cámara de cría para restablecer la termorregulación por parte de la colmena. Al cerrar la colmena, se debe procurar retirar las abejas que se encuentren en los bordes para evitar su aplastamiento. Estas medidas se deben verificar a través de la inspección del apiario.



FOTO 27 Y 28

Inspección y toma de muestra de cámara de cría con temperatura promedio sobre 14 grados Celsius (26). Al lado, disposición de los marcos en la cámara de cría (27).

- 2. Uso de equipos:** las características del combustible que se utilice en el ahumador debe evitar la irritación innecesaria de las abejas y generar humo de baja temperatura para evitar dañar sus alas. El equipo (palancas o alza marcos) debe estar limpio y en buenas condiciones para evitar que se provoque desprendimiento o caída de los marcos, ya que esto genera estrés e irritación en las abejas. Estas medidas se deben verificar a través de la inspección del apiario.



FOTO 29

Implementos limpios y en buenas condiciones para no generar estrés en las abejas a inspeccionar.

- 3. Cosecha de miel:** para evitar muertes o daño innecesario, al desabejar los marcos de miel debe preferirse usar métodos o técnicas que faciliten dicha labor. Como ejemplo: se pueden usar tapas desabejadoras que se instalan entre la cámara de cría y las alzas, o en el caso de usar cepillos, estos deben ser lavados permanentemente. Estas medidas se deben verificar a través de una inspección del equipo de cosecha utilizado.



FOTO 30

Panal de miel de abejas operculado completamente para maduración de la miel y posterior extracción de ésta.

4. **Manejo de reina:** debe evitarse el estrés de la reina que se encuentra en la colmena, al manipularla innecesariamente o al amputar las alas. Se verifica esta condición a través de la inspección del apiario.



FOTO 31

Abeja reina realizando labor de inspección para puesta de huevos en celdillas.

5. **Abandono de colmenas:** las colmenas requieren de la atención y cuidados por parte del apicultor/a para su sobrevivencia. Por lo tanto, el acto de abandono de colmenas por un período prolongado, por sobre un año, puede generar una afectación en su comportamiento, en su desarrollo y reproducción, generando un proceso de morbilidad y mortalidad. Adicionalmente, se puede crear un foco de infección para otras colmenas localizadas dentro del área de pecoreo, afectando su bienestar. Se verifica esta condición a través de la inspección del apiario.



FOTOS 32

Diferentes fotos de abandono de colmenas.

8. CONDICIONES GENERALES

8.1. Capacitación

Todos los trabajadores que realicen actividades directas con las abejas deberían contar al menos con una inducción inicial y capacitación anual. Todo tipo de capacitación que se realice en bienestar animal de las abejas debe quedar registrada o contar con evidencia de su ejecución. Los contenidos de estas capacitaciones deben ser, al menos, los especificados en este manual de buenas prácticas.

8.2. Bioseguridad

Debe existir un protocolo de bioseguridad a disposición del personal del apiario en cuanto a los siguientes puntos contenidos en el Manual de Gestión Productiva-Sanitaria y de Buenas Prácticas Apícolas (https://www.sag.gov.cl/sites/default/files/manual_gestion_productiva-sanitaria_apicola-sag-2018.pdf) y sus actualizaciones

- Vestimenta.
- Herramientas de uso apícola.
- Entorno del apiario.
- Origen de alimentación.
- Adquisición de colmenas, núcleo, enjambres, reinas y material usado.
- Desinfección y resguardo de implementos, equipos y material apícola usado.
- Control de asesorías externas del apiario.
- Tratamiento oportuno y adecuado de enfermedades.

8.3. Registros

Los apiarios deben contar con los registros necesarios que evidencien las acciones que se relacionen con el bienestar animal de las colmenas, considerando los ya nombrados en cada área. Como mínimo deben existir los siguientes registros:

- Comprobante actualizado del registro de apicultores y declaración de existencia de apiarios y colmenas.
- Identificación de colmenas con el número de registro oficial del apicultor.
- Mantenimiento, limpieza y desinfección de los materiales y equipos apícolas.
- Programa sanitario (resultados de las inspecciones sanitarias, resultados de análisis de monitoreos y/o laboratorio y fichas clínicas elaboradas en las inspecciones).
- Mapa o esquema que permita caracterizar el entorno del apiario: apiarios cercanos, ríos, basurales o relleno sanitario, actividad urbana, tipos de industrias, bebederos de agua naturales, áreas de cultivos y áreas de vegetación melífera.
- Medicamentos veterinarios utilizados.
- Capacitaciones efectuadas o realizadas por el personal.
- Alimentación utilizada en el apiario.
- Control interno actualizado de movimiento de colmenas o trashumancia.

8.4. Transporte de colmenas

El transporte de colmenas corresponde al movimiento o trashumancia de colmenas. Es ampliamente utilizado por los apicultores/as para optar a zonas que presenten mejores condiciones de floración melífera o de invernada. Sin embargo, el transporte de las colmenas genera estrés en la medida que no se cuenta con la infraestructura y conocimiento necesarios para resguardar el bienestar de las abejas en el transporte de las colmenas. Por ello, el encargado/a del transporte o apicultor/a debe planificar el viaje considerando las condiciones del tiempo, velocidad, rutas, procedimientos de emergencia y condiciones del lugar de destino. Se recomienda

que el transporte de las colmenas se efectúe entre el atardecer y el amanecer, cuando gran parte o la totalidad de las abejas se encuentran en su colmena. Los viajes deben planificarse en función del tiempo que requieren, por ello éstos no deberían ser mayores a la distancia que puede recorrer un vehículo de carga viajando durante toda la noche y parte de la madrugada. Sin embargo, pueden hacerse viajes diurnos en la medida que sean breves y a corta distancia o en condiciones de temperatura ambiental bajas (menores a 15°C), y tomando las medidas preventivas de ventilación requeridas por las abejas para evitar el estrés térmico.



FOTO 33

Transporte o movimiento de colmenas para trashumancia.

Actualmente existen dos modalidades más frecuentes de efectuar la trashumancia: en condiciones de colmenas abiertas o colmenas cerradas; con algunas variantes para cada una de ellas. Independiente de la modalidad aplicada, se debe considerar el bienestar de las abejas, y en este sentido se han desarrollado los siguientes criterios a considerar:

MANEJOS PREVIOS: debe efectuarse la inspección de las colmenas a transportar, verificando su óptima condición sanitaria y nutricional. Es relevante considerar el tamaño poblacional de la colmena con la capacidad de ventilación y regulación térmica en el viaje, ya que habitualmente el confinamiento prolongado, con una gran población de abejas en relación al espacio de la colmena, puede generar un aumento de temperatura superior a los 40°C. Para viajes prolongados se debe tener la precaución que las colmenas vayan preparadas con suficiente espacio, lo que implica reducir la cantidad de marcos con miel o alimento, ya que si lleva exceso de miel se puede producir detritamiento de ésta y pillaje por el calor que genera el viaje.

CONDICIÓN DEL MATERIAL: cada colmena deberá estar previamente preparada para su transporte, para lo cual el material que se utilice debe estar en óptimas condiciones. Se deben efectuar las fijaciones de los pisos a la cámara de cría y/o alzas. Por otra parte, si se detectan marcos sueltos, mal dispuestos o faltantes, se deben reemplazar y fijar para que tanto los marcos, cajones, pisos y entre tapa de malla de ventilación (en el caso de usarla), no se desplacen al interior de cada colmena en el momento de la carga, descarga y traslado.

Se debe verificar que la carga se efectúe de forma calmada, evitando estímulos o movimientos violentos que puedan ocasionar un estrés innecesario, lo mismo en la descarga y el viaje, para lo cual debe realizarse al atardecer o de madrugada.

CONDICIONES DEL VIAJE: debe existir una correcta coordinación entre la carga, transporte y descarga de las colmenas con el objeto de evitar retrasos y esperas innecesarias que afecten el bienestar de las abejas. Se debe contar con un plan de contingencia que identifique las posibles situaciones de emergencia que podrían enfrentar, que indique los procedimientos para la gestión de cada incidente, precise las medidas que se deberán adoptar, por ejemplo: tener contactos para solicitar un segundo vehículo de reemplazo, contar con la posibilidad de apoyos de apicultores/as, tener equipos adicionales para el manejo de las abejas en caso de volcamien-

tos, los teléfonos para dar aviso a carabineros y al SAG. Mantener toda la documentación al día evitará detenciones largas e innecesarias en caso de inspecciones.

Se debe evitar el aumento de temperatura al interior de la colmena, ya que llevaría a una posible asfixia o muerte de abejas y de la reina por recalentamiento al no posibilitar la aireación al momento del viaje. Para ello debe reemplazarse la entretapa y techo de la colmena por un marco de malla sobre cada colmena o en su efecto dejarla abierta, y la piquera puede ir obturada con una malla de ventilación o ir abierta para facilitar su ventilación. Se debe dejar una capa de aire que permita su circulación sobre cada colmena. Como excepción, en caso de viajes cortos y con baja temperatura ambiental se puede optar por colmenas cerradas y con piqueras cerradas con malla de ventilación o dejarlas abiertas. Adicionalmente, es fundamental la disposición de las colmenas: que queden dispuestas de forma que los marcos queden en sentido de la marcha del vehículo, evitando el abatimiento y desplazamiento de ellos en función de minimizar el estrés. Cada pila de colmenas sobre el vehículo debe quedar suficientemente alineada, y en lo posible a la misma altura y así facilitar el amarre para que quede bien estibada y amarrada la carga, con la finalidad de prevenir o evitar volcamientos o movimientos de las colmenas durante el viaje. En épocas de mayor temperatura, las colmenas se deben mojar externamente una vez cargadas tirando agua entre cámaras para bajar la temperatura. Esto también se puede efectuar en viajes largos para ayudar a regular la temperatura y favorecer el bienestar de la colmena, ya que en ocasiones es necesario el viaje durante horas de calor para llegar a la zona de descarga.

Para evitar posibles pérdidas y/o muerte de abejas, y resguardarlas en caso de detención del vehículo, debe procurar cubrir con malla la totalidad de la carga de las colmenas, evitando un posible escape de abejas que puedan salir y provocar eventuales agujijoneo a personas. El sonido y la vibración del vehículo generan en las abejas un efecto de aglomeración entre ellas, por eso es conveniente que al momento de la descarga se mantenga encendido el motor del vehículo.

Para el transporte de colmenas se han establecido los siguientes criterios evaluables:

- El transporte de colmenas se planifica y se realiza garantizando las condiciones apropiadas para su traslado.
- Las colmenas cuentan con una inspección sanitaria previa que verifica su condición óptima.
- Se efectuó la inspección previa a las colmenas, para comprobar su disposición y fijación de los marcos, fijación de los cajones al piso y de la malla de ventilación en caso de usarla.
- La carga debe estar bien estibada y amarrada para un viaje tranquilo y seguro.
- Se cuenta con una malla en buenas condiciones para ser instalada de forma externa a la carga de colmenas y generar protección a las abejas.
- Los cajones de las colmenas están confeccionados de manera que las manillas para tomarlos no sobresalen, favoreciendo que al disponerse en el vehículo queden adosados o juntos entre ellos.
- El apicultor/a o acompañante en el viaje cuenta con capacitación en manejo apícola y bienestar animal.
- Se cuenta con los documentos necesarios para el transporte de colmenas (información sobre diario de ruta, guías, documento SIPEC Apícola y otros necesarios).
- Presenta el registro de transporte de colmenas completo, estableciendo origen y destino de los apiarios que se encuentran debidamente registrados, y la cantidad de colmenas que se transportó.
- El acondicionamiento del vehículo es apropiado para la carga y descarga de las colmenas de forma rápida y segura.
- Se cuenta con el equipo apropiado para efectuar la carga y descarga de colmenas en el vehículo, permitiendo que éstas queden debidamente alineadas y seguras evitando que puedan voltearse o golpearse.
- Se cuenta con estanques de agua para utilizar en caso de viajes largos en que las colmenas pueden estar expuestas a altas temperaturas.
- La infraestructura y acondicionamiento del vehículo son apropiados para transportar a las colmenas evitando su estrés. Se

cuenta con las medidas o protección para evitar caídas o movimientos de las colmenas durante el viaje y que aseguren una ventilación apropiada.

- El personal a cargo del transporte cuenta con los equipos de seguridad personal necesarios para contener y manejar a las abejas en caso de accidente y/o paradas prolongadas.

8.5. Control de enemigos externos

Las amenazas para la producción apícola pueden provenir de agentes etiológicos internos, como las enfermedades, y de agentes externos como son los insectos (hormigas y avispas principalmente), roedores y diversos animales, por lo tanto, cada apiario debe contar con un programa de control de vectores en sus instalaciones y en el lugar de almacenamiento de los productos apícolas. A continuación, a modo de ejemplo, se indican algunos de ellos:

- Se debe mantener limpio y ordenado, sin basura o malezas.
- Los materiales apícolas deben ser guardados de manera que eviten riesgo de contaminación, para resguardar la salud de las abejas y la inocuidad de los productos apícolas.
- Mantener en buenas condiciones los cercos perimetrales, para evitar ingreso de animales que puedan generar daños en las colmenas.

DESINSECTACIÓN: en caso de presencia de insectos, se procederá a su control mediante el empleo de insecticidas o productos de forma focalizada y específica para su control sin que las abejas entren en contacto con ellos, teniendo en cuenta la toxicidad tanto para el ser humano como para las abejas, así como la posibilidad de contaminación del ambiente. La aplicación de estos productos químicos se realizará cumpliendo las instrucciones y recomendaciones de la etiqueta del plaguicida.

En caso de control de polillas de la cera en materiales usados, estos deben limpiarse o desinfectarse previamente a ser guardados. deben guardarse de forma ventilada o en sectores de mas baja temperatura. En caso de utilizar producto químico, este no debe dejar

residuos en los materiales apícolas. No debe guardarse materiales apícolas usados sin haber sido desinfectados o limpiados de restos de panal infestados con polillas.

El apiario debe contar con registros de control de vectores, donde se debe especificar: nombre comercial y /o principio activo del o de los productos utilizados, dosis recomendada, dosis usada, vía de aplicación, plagas controladas, periodo de retiro, responsable de la aplicación y observaciones si las hubiera.

• **Control de hormigas**

Para controlar la entrada de hormigas a una colmena se pueden usar diversos sistemas en donde se coloca en patas de los banquillos huaipes o paños impregnados con aceite o repelentes químico, recipientes con agua con jabón o aceite, en el extremo de una pata del banquillo de la colmena con la finalidad de bloquear el paso de éstas. En caso de utilizar recipientes líquidos, se recomienda cubrir con una placa de lata, plástico o material flexible que se adapte como techo para que las abejas no entren en este, y así evitar que ellas caigan en dichos depósitos. Evite el crecimiento de pasto en las zonas de apoyo de las colmenas.

• **Control de Avispa chaqueta amarilla:**

Con respecto a *Vespula germanica*, es una avispa que puede atacar a las colmenas principalmente en épocas estival, afectando principalmente colmenas débiles.

Existen diferentes estrategias de control, siendo las principales las que se cuenta con:

- **Botellas desechables:** En base a captura de la reina de la avispa en primavera a través de trampas con vinagre de manzana y de las avispas obreras en verano a través de trampas con cebos y agua con jabón para que se peguen las alas y no puedan escapar, a través de trampas desechables (Figura 5). Las ventajas de éste método son: es de bajo costo, el reemplazo del vinagre de manzana y agua con jabón es semanal, el recambio es fácil y rápido, permite saber el número exacto de reinas capturadas.



FOTO 34

Sistema mecánico para control de hormigas donde se utiliza un recipiente con producto aceitoso (de preferencia techado), para evitar ingreso de abejas. Es recomendable cortar el pasto largo para evitar ingreso de insectos a la colmena.



FIGURA 5

Ventajas de utilizar trampas desechables para la captura de Reina y obreras de chaqueta amarilla. Se indica botella con vinagre de manzana (a) y botella con cebo y agua con jabón (b).

- **Cebo tóxico:** Uno de los cebos autorizados para tales fines es utilizar una trampa con cebo tóxico a base de fipronilo, que es un insecticida de amplio espectro que altera el sistema nervioso central de las larvas de las avispas, conllevando a su posterior muerte. Cabe destacar que las avispas obreras recolectan el alimento con el que van a alimentar a las larvas en el avispero. Si existe una reducción de obreras, existirá una reducción de larvas en el avispero y viceversa. Finalmente, obreras y larvas mueren a lo largo de 4 días aproximadamente, eliminando así el nido (avispero).



FOTO 35

Cebo tóxico para eliminación de nidos de *Vespa germanica*, vista frontal.

• Control de roedores

Los roedores son otro de los peligros biológicos que es necesario controlar a través de métodos de cebos con venenos agudos o crónicos colocados en lugares estratégicos donde pueda presumirse el paso o presencia de estos animales. Se establecerá un programa de prevención y control de roedores, para lo cual se debe de contar con un plano de las instalaciones en que se ubiquen los cebos; además considerar una revisión periódica para verificar el consumo del cebo y ver la efectividad del procedimiento empleado, llevando un

registro en que conste el nombre del producto o productos empleados, composición, modo de empleo y su frecuencia de reposición, así como otros datos que se consideren de utilidad. La aplicación de estos productos se realizará por personas capacitadas o empresas de saneamiento que realizan este tipo de tratamientos.

8.6. Contingencias Climáticas

En casos de desastres climáticos como incendio, inundaciones y sequías, se recomienda aplicar las recomendaciones establecidas por el SAG, publicada en su página web.

8.7. Sacrificio de emergencia y fusión de colmenas

Existen tres razones principales para realizar el sacrificio de colmenas en apiarios. La primera es por razones sanitarias o genéticas, esto es cuando las colmenas son afectadas por alguna enfermedad exótica, de control oficial o sanitario y/o de alto impacto productivo, o por introducción de abejas con características genéticas no deseadas. La segunda, se aplica a colmenas, que generalmente se encuentran sin reina (colmena zanganera) y la tercera es por presentar colmenas muy debilitadas para enfrentar hibernación o para adecuar la carga apícola con restricción de alimentación de floración melífera del área de pecoreo, para lo cual debería optarse por su fusión con otras colmenas fuertes en población de abejas, para que adopten a las nuevas abejas.

El personal que realice el método de sacrificio debe contar con las competencias necesarias para discriminar cuándo se puede efectuar. Se deben utilizar métodos de sacrificio rápidos, para evitar el sufrimiento innecesario a las abejas o reinas. En caso de sacrificio de la colmena completa, se recomienda usar preferentemente insecticidas de amplio espectro del tipo piretroide, el cual puede ser aplicado como aerosol o asperjado y dosificado en función del tamaño poblacional de la colmena. La colmena debe prepararse previamente, para lo cual debe obstruirse la piquera y todo espacio de ventilación al atardecer o de madrugada. Para evitar el pillaje pos-

terior, se debe incinerar inmediatamente el material restante de manera segura, o en el caso de sólo sacrificar parte de la colmena como son marcos que contengan o hayan tenido cría enferma o afectadas por enfermedad o plaga, sólo se utilizará incineración o desinfección del material afectado sin afectar el resto del material apícola de la colmena. La excepción es para el sacrificio de colmenas zanganeras, y en este caso solo se justifica la incineración o eliminación de material contaminado con cría zanganera.

En los casos de fusión de colmenas débiles o reducción por carga apícola, debe utilizarse método de unión que permita a las abejas adecuarse a los olores de la nueva colmena, para ello debe sacrificarse una de las reinas y intercalar la colmena débil sobre la colmena receptora intercalando un papel sin tintas entre ambas.

Procedimiento de sacrificio de colmenas o material de cría apícola en el apiario por razones sanitarias:

- Realizar el procedimiento cuando no se observa vuelo de abejas al atardecer o al amanecer.
- Una vez que todas las abejas se encuentren dentro de la colmena, debe cerrarse con papel de diario, cinta o esponjas en la piqueta y en todas las aberturas.
- No utilizar ahumador para evitar que las abejas salgan de la colmena.
- Utilizar producto (insecticidas de amplio espectro del tipo piretroide, el cual puede ser aplicado como aerosol o asperjado) debiendo asegurarse que su acción sea rápida sobre las abejas dentro de la colmena.
- Cavar un pozo de por lo menos 1 metro de diámetro y 30 cm de profundidad (esto variará según el número de colmenas que se vaya a eliminar). El pozo cumple la función de contener el fuego, proteger el derrame de miel cuando se funde el panal y también asegurarse que cualquier material que no quede completamente destruido por el fuego no pueda ser encontrado por abejas foráneas. Para esto debe elegirse un lugar alejado de construcciones, de otras colmenas y resguardado del viento.
- Trasladar la colmena o material de cría eliminada al pozo. Co-

menzar a poner los marcos de a poco y cuando el fuego ya está listo, poner el resto del material.

- Usar una mecha con parafina si los cuadros a encender están mojados.
- Supervisar el fuego hasta que se apague, luego tapar con 30 cm de tierra.

9. PAUTA DE EVALUACIÓN

N° REQUERIMIENTOS	✓	✗	N/A	OBSERVACIONES
1. Alimentación y agua de bebida				
1.1. Presenta un calendario floral de las principales especies melíferas del área de pecoreo para cubrir la alimentación de las colmenas.				
1.2. La colmena tiene acceso a fuentes de agua permanente y cercana para el período estival, y no se encuentra contaminada.				
1.3. En el caso de poseer bebederos, éstos mantienen la higiene y desinfección de forma sistemática.				
1.4. En el caso de poseer alimentadores, éstos mantienen la higiene y desinfección de forma sistemática, evitando problemas de fermentación y humedad en el alimentador.				
1.5. Los alimentadores están diseñados y dispuestos de tal manera que permiten alimentar sin generar mortalidad en las abejas.				
1.6. Se cuenta con un registro que contenga a lo menos la siguiente información: identificación y tipo de alimentos otorgados, cantidad, propósito, método y forma de proporcionar el alimento y períodos de alimentación.				
1.7. Los equipos de suministro de agua tienen la ubicación adecuada (menos de 200 metros del apiario) y brindan la cantidad suficiente, garantizando el acceso a las abejas sin que éstas se ahoguen, para el período estival.				

N° REQUERIMIENTOS	✓	✗	N/A	OBSERVACIONES
2. Sanidad				
2.1. Se cuenta con un programa sanitario con al menos dos inspecciones al año (previa a la invernada y a la salida de la invernada o después da cada cosecha).				
2.2. Se cuenta con respaldo o ficha clínica sanitaria de inspecciones efectuadas del apiario.				
2.3. El apicultor/a o personal a cargo del apiario cuenta con los conocimientos y experiencia para detectar las posibles alteraciones, comportamiento o signos clínicos que puedan presentar las colmenas.				
2.4. La vestimenta, herramientas y materiales apícolas se mantienen limpios y/o desinfectados cada vez que se efectúa alguna práctica en el apiario.				
2.5. Se verificar la ausencia significativa de abejas obreras muertas o moribundas en el piso de la colmena o en el suelo delante de la piquera.				
2.6. Se verifica la ausencia significativa de crías muertas en el panal de cría.				
2.7. Existen abundantes abejas nodrizas cubriendo gran parte los marcos o panales que contengan cría en la cámara de cría de la colmena.				
2.8. Existe un uso correcto de medicamentos para el control de enfermedades de las abejas y se lleva registro de éstos.				
3. Alojamiento				
3.1. El apiario o colmenas se localizan dentro de áreas lejanas (1,2 km) de vertedero o rellenos sanitarios, tranques de relaves o sectores de uso frecuente de plaguicidas toxicos para abejas.				
3.2. Las colmenas se encuentran sobre banquillos aislados o compartidos a una altura suficiente como para aislarlas de la humedad del suelo, del pasto y del ataque de depredadores.				

N°	REQUERIMIENTOS	✓	✗	N/A	OBSERVACIONES
3.3.	Las colmenas se encuentren separadas entre ellas a una distancia mínima equivalente al espacio de una colmena, y hay a lo menos 3 a 4 metros de separación entre las hileras o grupos de colmenas.				
3.4.	El área del apiario está localizado donde no exista con frecuencia vibración por el tránsito de vehículos o animales domésticos (bovinos y caballares).				
3.5.	La piquera facilita el aseo y ventilación de la colmena				
3.6.	La piquera se encuentra despejada				
3.7.	En colmenas muy pobladas se utiliza un extensor de la platabanda externa de la piquera				
3.8.	En el caso de presencia de animales mayores, el apiario está debidamente cercado o resguardado para evitar el ingreso de éstos al apiario.				
3.9.	El área de emplazamiento se encuentra protegida de vientos predominantes, no es un área inundable o húmeda y el sombreado no afecta o impide la luminosidad en las piqueras de las colmenas en los períodos de otoño y primavera.				
3.10.	Los acoples se ajustan adecuadamente entre las diferentes estructuras que conforman la colmena para evitar la entrada de aguas lluvias, viento y favorecer la correcta termorregulación y humedad del nido de cría.				
4. Comportamiento					
4.1.	Se realiza el manejo de las colmenas evitando estrés y sufrimiento innecesario, previniendo peligros y accidentes tanto para la colmena como para el apicultor.				
4.2.	La cámara de cría se inspecciona sobre los 15 °C y a menos de 30 °C de temperatura ambiental.				

N°	REQUERIMIENTOS	✓	✗	N/A	OBSERVACIONES
4.3.	Se evita la irritación innecesaria de las abejas generando humo de baja temperatura, para así evitar el daño de sus alas y usando combustible inocuo para la colmena.				
4.4.	Se evita el estrés de la reina que se encuentra en la colmena, al manipularla innecesariamente o al amputar las alas.				
4.5.	Se evita el abandono de las colmenas, lo que puede generar una afectación en el comportamiento, para su desarrollo y reproducción, generando un proceso de morbilidad y mortalidad de las colmenas, lo cual puede crear un foco de infección para otras colmenas localizadas dentro del área de pecoreo.				
5. Capacitación					
5.1.	Todos los trabajadores que realicen actividades directas con las abejas cuentan al menos con una inducción inicial y capacitación anual, siendo esto registrado y verificado.				
6. Bioseguridad					
6.1.	Existe un protocolo de bioseguridad a disposición del personal del apiario.				
7. Registros					
	Como mínimo deben existir los siguientes registros:				
7.1.	Mantenimiento, limpieza y desinfección de los materiales y equipos apícolas.				
7.2.	Programa sanitario (resultados de las inspecciones sanitarias, resultados de análisis de monitoreos y/o laboratorio y fichas clínicas elaboradas en las inspecciones).				
7.3.	Mapa o esquema que permita caracterizar el entorno del apiario: apiarios cercanos, ríos, relleno sanitario, actividad urbana, tipos de industrias, bebederos de agua naturales, áreas de cultivos y áreas de vegetación melífera.				
7.4.	Medicamentos veterinarios utilizados.				
7.5.	Capacitaciones realizadas por el personal.				

N° REQUERIMIENTOS	✓	✗	N/A	OBSERVACIONES
8. Transporte de colmenas				
8.1. El transporte de colmenas se planifica y se realiza garantizando las condiciones apropiadas para su traslado.				
8.2. Las colmenas cuentan con una inspección sanitaria previa que verifica su condición óptima.				
8.3. Se efectuó la inspección previa a las colmenas para verificar su disposición y fijación de los marcos, fijación de los cajones al piso y de la malla de ventilación en caso de usarla.				
8.4. La carga debe estar bien estibada y amarrada para un viaje tranquilo y seguro.				
8.5. Se cuenta con una malla en buenas condiciones para ser instalada de forma externa a la carga de colmenas y generar protección a las abejas.				
8.6. El apicultor/a o acompañante en el viaje cuenta con capacitación en manejo apícola y bienestar animal.				
8.7. Se cuenta con los documentos necesarios para el transporte de colmenas (información sobre diario de ruta, guías, documento SIPEC Apícola y otros necesarios).				
8.8. Presenta el registro de transporte de colmenas completo, estableciendo origen y destino de los apiarios que se encuentran debidamente registrados, y la cantidad de colmenas que se transportó.				
8.9. El acondicionamiento del vehículo es apropiado para la carga y descarga de las colmenas de forma rápida y segura.				
8.10. Se cuenta con el equipo apropiado para efectuar la carga y descarga de colmenas en el vehículo.				
8.11. Se cuenta con estanques de agua para ser utilizada en caso de viajes largos, cuando las colmenas pueden estar expuestas a altas temperaturas.				

N°	REQUERIMIENTOS	✓	✗	N/A	OBSERVACIONES
8.12.	El acondicionamiento del vehículo son apropiados para transportar a las colmenas para evitar caídas o movimientos de las colmenas durante el viaje y que aseguren una ventilación apropiada a las colmenas.				
8.13.	El personal a cargo del transporte cuenta con los equipos de seguridad personal necesarios para contener y manejar a las abejas en caso de accidente y/o paradas prolongadas.				
9. Control de enemigos externos					
9.1.	Cuenta con procedimiento de control de vectores.				
9.2.	El diseño cumple para evitar daño a las abejas.				

10. ANEXOS

Registro de uso de medicamentos veterinarios

USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS					
1. Fecha de aplicación.					
2. Número del apiario* según SIPEC Apícola.					
3. Número de colmenas tratadas.					
4. Motivo del tratamiento.					
5. Nombre genérico o comercial del medicamento de uso veterinario.					
6. Dosis administrada por colmena.					
7. Duración del tratamiento.					
8. Tiempo de carencia.					
9. Fecha en que finaliza el período de resguardo o carencia.					

II. REFERENCIAS

1. [Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas \(2004\)](#). Especificaciones Técnicas de Buenas Prácticas Agrícolas - Apicultura. Santiago, Chile.
2. [Departamento de Sanidad Animal. División de Protección Pecuaria \(2018\)](#). Manual de Gestión Productiva-Sanitaria y de Buenas Prácticas Apícolas. Santiago, Chile. Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.
3. [Organización Mundial de Sanidad Animal \(OMSA\) \(2014\)](#). Artículo del Boletín N°2014-2 "Proteger a las abejas, preservar nuestro futuro".
4. [Organización Mundial de Sanidad Animal \(OMSA\) \(2018\)](#). Código Sanitario para los Animales Terrestres. 27a edición.
5. [Pierre Jean-Prost \(2007\)](#). Apicultura Conocimiento de la Abeja Manejo de la Colmena 4a edición.
6. [Servicio Agrícola y Ganadero \(2017\)](#). Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas. División de Protección de los Recursos Naturales Renovables. Santiago, Chile.
7. [Verde. M, Demedio. J, Gómez. T \(2012\)](#). Salud Apícola (Tomo I) Generalidades. La Habana, Cuba. Instituto de Medicina Veterinaria, Ministerio de la Agricultura.
8. [Verde. M, Demedio. J, Gómez. T \(2013\)](#). Apicultura, Salud y Producción. La Habana, Cuba. Instituto de Medicina Veterinaria, Ministerio de la Agricultura.



www.sag.cl



[@sagchile](https://twitter.com/sagchile)



[sagminagri](https://www.youtube.com/sagminagri)



[SAGChile](https://www.facebook.com/SAGChile)



[@sagchile](https://www.instagram.com/sagchile)