

O/H. 12243

43392

D19

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

**Plan
de
Capacitación**

**Informe Final
Etapa I**

Ing. Agr. Cecilia B. Dini

2002



**"PROGRAMA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN REGIONAL EXPORTABLE"
FORMACIÓN DE PROMOTORES APÍCOLAS EN EL NOA**

INDICE

	Pag.
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS GENERALES	1
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
ACTIVIDADES	2
DESARROLLO DEL PROYECTO	
1. Selección de escuelas	3
2. Elaboración de una propuesta de trabajo	3
3. Relevamiento de capacidades en las escuelas	3
4. Preparación de material didáctico	4
5. Organización y desarrollo del Primer Taller	4
Objetivos	4
Asistentes	4
Conclusiones	5
Plan de trabajo común para las cinco provincias del NOA	7
Perfil del egresado	10
Contenidos mínimos	12
Plan de trabajo para la escuela	17
Propuesta de articulación Escuela-Apicultores	19
6. Seguimiento del plan de trabajo consensuado	20
7. Organización y desarrollo del Segundo Taller	29
Objetivos	29
Asistentes	29
Informe sobre la marcha del proyecto	31
Informe sobre la marcha del proyecto en cada escuela	32
Evaluación global	36
Principales limitantes	37
Necesidades y metodología para la capacitación de los docentes	39
Ampliación del material didáctico	39
Elaboración del nuevo plan de trabajo	39
Capacitación Docente	40
Plan de trabajo 2003	41
ANEXO	43
▶ Declaración del Parlamento del NOA	
▶ Propuesta de trabajo	
▶ Encuesta para las escuelas	
▶ Planilla de evaluación	
▶ Apunte para docentes	
▶ CD de Imágenes	

INFORME FINAL DE LA PRIMERA ETAPA

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto surge como una necesidad del Programa de Desarrollo Apícola del NOA (declarado de interés regional por el parlamento del NOA) (Ver Anexo) y en el marco del Programa de Apoyo a la Producción Regional Exportable del Consejo Federal de Inversiones.

Para su implementación trabajarán en forma conjunta las Escuelas seleccionadas, el CFI, Gobiernos Provinciales, INTA - PROAPI y los apicultores de la región.

OBJETIVOS GENERALES

- Lograr un sistema de capacitación flexible y dinámico que impulse el desarrollo económico y social de la zona, favoreciendo la capacitación en actividades económicamente rentables y viables.
- Lograr un sistema de capacitación en condiciones de mejorar las condiciones de competitividad de las diferentes cadenas agroalimentarias y/o productoras de servicios desde un enfoque compatible con el Desarrollo Sustentable.
- Lograr un sistema de capacitación en sintonía con las políticas de desarrollo existentes o impulsor de las mismas para garantizar la salida laboral de los nuevos graduados.
- Lograr la articulación con otras instituciones educativas y/o tecnológicas a los efectos de conformar una verdadera red interinstitucional al servicio de la capacitación para el desarrollo.
- Formar a los alumnos para que sean capaces de impulsar el desarrollo dentro de las nuevas reglas de juego impuestas por la globalización, sin perder de vista los valores humanos que garanticen la conformación de una sociedad más justa y equitativa.
- Lograr la capacitación de jóvenes y adultos para una más rápida y eficiente adecuación a los nuevos requerimientos laborales. El sistema permitirá además la reconversión y actualización de profesionales de acuerdo a las nuevas demandas.
- Lograr una Red de Capacitación innovadora y eficiente que propenda a la equidad llegando a todas las regiones aún donde hoy la formación universitaria resulta impensada por condiciones sociales y/o geográficas.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

- Consejo Federal de Inversiones
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
- Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Bs. As.
- Escuelas: Se seleccionarán hasta 5 escuelas por cada provincia del NOA, de acuerdo a la necesidad de cada zona.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir al logro de la plena manifestación de la potencialidad de la región NOA, para la producción apícola.
- Consolidación de un equipo integrado por docentes, técnicos, investigadores, docentes universitarios y donde el alumno forme parte activa del mismo.
 - ▶ Que la escuela opere como nexo entre las Instituciones, alumnos y productores, que sea promotora del desarrollo de la comunidad y prestadora de servicios, transformando a la escuela en el punto focal de transferencia tecnológica
- Abordaje interdisciplinario a problemas concretos del medio.
 - ▶ Que el alumno que egrese esté capacitado para detectar los problemas del medio, diseñar y ejecutar alternativas de solución en permanente consulta con el equipo formado, realimentando el sistema.
 - ▶ Garantizar equidad en el acceso a la capacitación independientemente de los recursos disponibles y la ubicación geográfica de las Escuelas.

ACTIVIDADES:

1. Selección de Escuelas
2. Elaboración de una propuesta de trabajo
3. Relevamiento de capacidades en las Escuelas
4. Preparación de material didáctico
5. Organización del Primer Taller para Docentes
6. Seguimiento del Plan de Trabajo consensuado: Visita a las Escuelas
7. Organización del segundo Taller de Capacitación y Evaluación

DESARROLLO DEL PROYECTO

1. SELECCIÓN DE ESCUELAS:

- ▶ **Provincia de JUJUY:**
 - Escuela Agrotécnica N°1 - El Brete - Palpalá
 - Escuela Agrotécnica N°4 - San Pedro
 - Escuela Agrotécnica Libertador - Lib. Gral. San Martín
 - Escuela de Alternancia N°2 - Vinalito
 - Escuela de Alternancia de Valle Grande
- ▶ **Provincia de SALTA**
 - Escuela EFA "Pablo VI" - Aguaray.
 - Escuela de Educación Técnica N° 5119 - El Galpón
 - Escuela Agrotécnica de Morillo
- ▶ **Provincia de TUCUMÁN**
 - Escuela Agrotécnica Amaicha del Valle - A. del Valle
 - Escuela Agrotécnica Mariano Ramos - Burruyacú
 - Escuela Agrotécnica Juan B. Alberdi - Juan B. Alberdi
 - Escuela Agrotécnica 20 de Junio - Lules
- ▶ **Provincia de SANTIAGO del ESTERO**
 - Colegio Giuseppe Tovini - Depto. Capital
 - Colegio Agrotécnico N° 6 - Los Juríes
 - Colegio Agrotécnico N° 4 - San Pedro de Guasayán
 - Escuela de Apicultura Fidelia de Smith - Capital
 - Escuela de Capacit. Laboral San Vicente de Paul - Añatuya
- ▶ **Provincia de CATAMARCA**
 - Centro de Educación Permanente Huaco - Andalgalá

2. ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA DE TRABAJO:

Se elaboró una propuesta de trabajo que fue enviada a cada escuela junto con el programa del Primer TALLER para Docentes. (ANEXO)

3. RELEVAMIENTO DE CAPACIDADES EN LAS ESCUELAS

A cada escuela se envió también una encuesta para contar con información de las características y capacidades de cada una. (ANEXO)

4. PREPARACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO

Durante el cuatrimestre se preparó material didáctico actualizado y adaptado a las condiciones de producción de la zona sub-tropical. Este material consistió en un Apunte (ANEXO), que fue entregado a docentes y promotores en el Primer Taller y en un CD de imágenes complementarias al Apunte, que fue entregado en el Segundo Taller. (ANEXO)

5. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PRIMER TALLER PARA DOCENTES

Objetivos del Taller:

- Elaboración de un plan de trabajo en base a los recursos disponibles y las metas a alcanzar.
- Definir el perfil de los egresados.
- Acordar los contenidos mínimos y metodología para la evaluación tanto de la marcha del proyecto como de los alumnos participantes.
- Unificar la metodología de planificación.
- Elaborar una metodología de trabajo que permita conformar verdaderos equipos de trabajo entre docentes, alumnos, productores de la zona y técnicos.
- Comenzar a debatir las principales necesidades de los apicultores de la zona a los efectos de planificar el rol del equipo de trabajo en el desarrollo de la apicultura para la zona.

Fecha: 14 al 16 de agosto de 2002

Lugar: Centro de Capacitación Integral (CECAIN) de la EEA Famaillá del INTA

Asistentes:

Docentes:

Escuela Agrotécnica N°1 - El Brete - Palpalá
Escuela Agrotécnica N°4 - San Pedro
Escuela Agrotécnica de Libertador.
Escuela de Alternancia N°2 - Vinalito
Escuela de Alternancia de Valle Grande.
Escuela de Educación Técnica N° 5119 - El Galpón
Escuela Agrotécnica Amaicha del Valle
Escuela Agrotécnica Mariano Ramos

Alcides Bernardo SALCEDO
Luis Raúl TOMAS
José Baudilio LEIVA
Cristian Gabriel ROJAS
Luis ROSALES
Juan Carlos VANUCCI
Danny ANDRADE
Carlos A. FERRER

"PROGRAMA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN REGIONAL EXPORTABLE"
FORMACIÓN DE PROMOTORES APÍCOLAS EN EL NOA

Escuela Agrotécnica Juan B. Alberdi
Escuela Agrotécnica 20 de junio
Colegio Giuseppe Tovini
Colegio Agrotecnico N° 6 - Los Juríes
Colegio Agrotécnico N° 4 - San Pero de Guasayán
Escuela de Apicultura Fidelia de Smith

José PAGÁN
Gustavo VÁSQUEZ
Rene SAYAGO
Buenaventura CEJAS
Alfredo TREJO
Dora de HERRERA
Fernando SAAVEDRA
Carlos CASTAÑO
Orlando PEREZ

Escuela de Capacitación Laboral San Vicente de Paul
Centro de Educación Permanente Huaco - Andalgalá

Promotores:

Pcia. de JUJUY

Luis GARCÍA

Freddy ALEMAN

Pcia. de SALTA

Gustavo CABRERA

Pcia. de SANTIAGO DEL ESTERO

Juan SORAIRE

Conclusiones:

Durante el Taller se trabajó y acordó en diferentes planos de la realidad, elaborándose:

- *Plan de Trabajo común a las cinco Provincias del NOA (Pag7)*
- *Perfil del Egresado y contenidos mínimos del curso (Pag. 10 - 12)*
- *Plan de Trabajo para cada escuela. (Pag. 17)*
- *Propuesta de articulación Escuela - Apicultores (Pag. 19)*

Se acordaron las tareas hasta diciembre de 2002 y la forma de evaluación para determinar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

PASOS PREVIOS A LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO COMÚN A LAS CINCO PROVINCIAS

SITUACIÓN ACTUAL DE LA APICULTURA:

- Principales problemas tecnológicos:
 - Problemas sanitarios
 - Recambio de reinas
 - Alimentación y estimulación programadas de las colonias
 - Falta de sala de extracción bajo norma. (JUJUY)

- **Otras limitantes al desarrollo de la actividad:**
 - Falta de equipamiento en las escuelas (JUJUY)
 - Falta de bibliografía actualizada (JUJUY) (SALTA)
 - Falta de articulación escuela comunidad (JUJUY)
 - Escaso consumo interno de miel, por costumbre y por precio (JUJUY)
 - Productos apícolas consumidos por su valor medicinal (no nutricional) (CATAMARCA)
 - Falta capacitación docente (JUJUY) (SALTA)
 - Poco acceso a crédito (JUJUY) (SALTA)
 - No se ve a la Apicultura como una alternativa económica (SANTIAGO)
 - Mentalidad recolectora de miel de los pequeños apicultores, poca atención de las colmenas (TUCUMÁN) (SANTIAGO)
 - El pequeño apicultor no consulta a los técnicos sino a sus pares (TUCUMÁN) (SANTIAGO) (CATAMARCA)
 - Gran cantidad de colmenas que entran al NOA en julio procedente de otras provincias (TUCUMÁN)
 - Achique de las zonas disponibles para las colmenas propias (TUCUMÁN)
 - Individualismo como característica de la mentalidad del apicultor (TUCUMÁN) (SANTIAGO)
 - Se promovió intensamente la actividad pero sin continuidad (SANTIAGO)
 - Poco seguimiento técnico a los productores (CATAMARCA)
 - No hay política que fomente la actividad (CATAMARCA)
 - Modalidad de producción fijista (CATAMARCA)

POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD APÍCOLA:

- Buenas perspectivas para los diferentes productos (SANTIAGO)
- Se desconoce el potencial de la apicultura, que está poco desarrollada pero se ve un buen futuro en relación a la producción de polen y propóleos (CATAMARCA)
- Las perspectivas son excelentes (TUCUMÁN)
- Las perspectivas son muy buenas considerando: (JUJUY-SALTA)
 - Condiciones agro ecológicas aptas
 - Políticas de desarrollo de la actividad "en marcha"
 - Excelentes posibilidades de productos orgánicos

ROL DE LA ESCUELA EN EL DESARROLLO:

- Los docentes pueden aportar al medio pero con **CAPACITACIÓN** y **ACTUALIZACIÓN**.

- La escuela debería ser el centro de asesoramiento de los apicultores locales y también ser nexo con los organismos de investigación.
- La escuela puede organizar actividades conjuntas con técnicos y productores
- Puede ser referente en capacitación e información
- La escuela puede lograr la articulación con distintas instituciones
- La escuela es un organismo multiplicador

PLAN DE TRABAJO COMÚN PARA LAS CINCO PROVINCIAS DEL NOA HASTA DICIEMBRE DE 2002

INTRODUCCIÓN

El Plan Integral de Capacitación fue concebido para fortalecer la capacitación desde la escuela secundaria; vinculando a un equipo de especialistas e investigadores y promotores locales con los docentes de las escuelas y apicultores para impulsar a la apicultura como herramienta sustentable de desarrollo.

Se trata de conformar un equipo de trabajo en el ámbito de la escuela que funcione con el apoyo del equipo técnico del PROAPI y del Consejo Federal de Inversiones.

De ese modo, los docentes de las escuelas trabajarán con el apoyo de un equipo de investigadores del INTA, Universidades Nacionales de Mar del Plata, del Centro de la Pcia. de Bs. As., de Santiago del Estero, de Jujuy, de Salta e Instituto de la Calidad de Jujuy con una coordinación regional.

El Programa de Desarrollo Apícola del NOA brinda el marco conceptual e institucional del Plan de Capacitación al contar con el aval del Parlamento del NOA.

META:

Transformar la realidad social a partir de la escuela, integrando la apicultura como herramienta de desarrollo.

PRINCIPALES PROBLEMAS QUE IMPIDEN ALCANZAR LA META:

- (*) Falta de capacitación docente
- (*) Falta de comunicación permanente, ya sea por limitaciones técnicas o por falta de compromiso con la realidad de los otros
- (*) Falta de vinculación de la escuelas con los apicultores y con otras instituciones

"PROGRAMA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN REGIONAL EXPORTABLE"
FORMACIÓN DE PROMOTORES APÍCOLAS EN EL NOA

8

- Poco acceso al crédito
- Falta de bibliografía actualizada
- Escaso consumo interno de miel
- Falta de tecnologías blandas
- No se ve a la apicultura como actividad empresarial
- La cultura de la gente (recolectores de miel; no productores)

Los problemas indicados con (*) se consideraron como los fundamentales a solucionar con la ejecución del proyecto

FORTALEZAS:

- Nivel tecnológico
- Recursos humanos involucrados en el proyecto
- Apicultura es una actividad rentable

OBJETIVO GLOBAL:

Organizar un sistema de trabajo que permita la vinculación de las escuelas entre sí, con el medio y con otras instituciones, para impulsar a la apicultura como herramienta para el desarrollo.

ETAPAS:

1. Conformación del equipo de trabajo
2. Capacitación de los docentes
3. Dotación de material didáctico
4. Vinculación con los apicultores
5. Comunicación en red
6. Motivación de los alumnos para que sean impulsores del desarrollo local

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Lograr conformar un equipo de trabajo entre los docentes, técnicos locales, especialista, apicultores y alumnos
- Concretar espacios de capacitación para los docentes
- Suministrar a los docentes material didáctico actualizado
- Lograr la vinculación de los apicultores con la escuela
- Propender a lograr una eficiente comunicación en red a través de Internet
- Motivar a los alumnos pensando algún premio : Beca para la Tecnicatura (*), entrega de colmenas (lo que haría que los mejores emprendieran su propia empresa)

(**) Todavía no hay seguridad de que se abra la Carrera en la Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Bs. As.

ACTIVIDADES:

- Elaboración de un Programa de Trabajo
- Seguimiento del Programa
- Realización de un Taller de Evaluación del Programa y de Capacitación Docente a fin de año.
- Elaboración y entrega de material didáctico (apuntes, videos, etc)
- Elaboración de un CD con imágenes didácticas, sobre todo en lo que hace a la Sanidad Apícola, Manejo, propóleos, etc.
- Elaboración de un modelo de vinculación con los apicultores
- Elaboración de un proyecto para trabajo en red
- Gestionar colmenas para los mejores alumnos de cada escuela
- Gestionar las Becas para la Tecnicatura, en caso que se abriera la Carrera.

EVALUACIÓN:

- El cumplimiento de los objetivos del Programa de Trabajo propuesto será evaluado por el C.F.I. y por otra institución externa al mismo
- El seguimiento de la marcha del programa se hará a través de informes mensuales enviados por la Coordinación del mismo y con la visita a la Escuelas para monitorear el desarrollo del plan.
- La realización del Taller de Evaluación del Plan y de Capacitación Docente se evaluará vía su propia concreción.
- El mismo mecanismo se utilizará para verificar la elaboración de material didáctico y del CD de imágenes.
- La evaluación del proyecto de trabajo en red será hecha en primera instancia por técnicos del C.F.I. y como evaluación final se considerará la contundencia del plan elaborado en términos de la obtención de los recursos para llevarlo a cabo.
- El modelo de vinculación elaborado será evaluado en el próximo Taller.
- Conseguir las becas y/o colmenas para ser entregadas como premio a los mejores alumnos de cada escuela será el indicador que determine el cumplimiento del objetivo.

PERFIL DEL EGRESADO

El egresado deberá:

- ser capaz de desarrollar la actividad como empresario-apicultor o desempeñar tareas en las empresas del medio.
- tener un conocimiento profundo de la problemática de la zona, con aptitud para el trabajo en equipo y actitud de permanente búsqueda de la excelencia.
- estar en condiciones de visualizar la actividad como herramienta de desarrollo local desde un enfoque de demanda, con clara conciencia de la importancia de la calidad en todo proceso productivo, de gestión y organización de la empresa.

OBJETIVO GLOBAL:

Se pretende asegurar una formación integral, relevante y actualizada para todos los estudiantes, así como también el desarrollo de competencias específicas en el área de producción apícola acordes a las necesidades reales del sistema de producción, que les permita condiciones equitativas de inserción laboral, priorizando el abordaje interdisciplinario para que el alumno vea la actividad en forma íntegra, así como su utilidad como herramienta de desarrollo local.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- **ACTITUDES:** Que lo alumnos logren:
 - desarrollar una actitud reflexiva y crítica
 - Desarrollar una actitud responsable y de compromiso con la actividad
 - Desarrollar valores: honestidad, verdad, solidaridad, cooperación, respeto al prójimo y al medio.
 - Acrecentar su sentido de pertenencia al lugar.
- **CONOCIMIENTOS:** Que los alumnos adquieran conocimientos en:
 - Aspectos técnicos necesarios para manejar sistemas de producción apícola con diferentes fines específicos
 - Últimos adelantos en la materia que surjan de las tareas de investigación y experimentación adaptativa.
 - Cuestiones relacionadas a la importancia socioeconómica de la actividad apícola
 - Herramientas de informática para la búsqueda de información específica
 - Herramientas pedagógicas para el trabajo grupal para impulsar el desarrollo social.

- **CAPACIDADES O HABILIDADES:** Que los alumnos sean capaces de:
 - Elaborar y utilizar criterios individuales para el diagnóstico y análisis de las situaciones para la toma de decisiones.
 - Resolver problemas y diseñar alternativas de intervención
 - Trabajar en equipo con todos los sectores vinculados a la actividad
 - Establecer una relación fluida con todos los sectores a fin de canalizar inquietudes que surjan en su futuro desempeño en la empresa apícola.

CONTENIDOS MÍNIMOS

NOTA:

- Tal cual se consensuó en el Taller, se tomará como introductoria la materia en primer año y como "especialización" en los años superiores. Los contenidos pueden ser similares, pero el docente efectuará la bajada de los mismos según el nivel.

INTRODUCCIÓN

Por qué hacer Apicultura. Importancia de la actividad: producción de miel y otros productos de la colmena. Relevancia de la actividad como herramienta para el Desarrollo Social. El mercado mundial y local de la miel y otros productos de la colmena: producción, comercio y consumo. Inserción de nuestro país en el mercado mundial. Evolución de la actividad y sus perspectivas. Problemas del sector. Regiones apícolas de nuestro país.

OBJETIVOS :

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Comprender la importancia socio-económica de la actividad en la región y el país.
- Conocer el estado actual de la actividad, el desarrollo potencial y los problemas del sector.
- Interpretar la situación de la apicultura en el mundo y la inserción de nuestro país en ese mercado.
- Valorar a la abeja como insecto productor de miel y otros productos

TEMA 1: LA COLONIA DE ABEJAS Y EL MEDIO AMBIENTE

La colonia como organismo; su relación con el ambiente; comportamiento productivo en diferentes condiciones ambientales.

Objetivos :

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Identificar a la colonia como el organismo a tratar
- Conocer cómo el ambiente modifica el comportamiento de la colonia y sus implicancias en la producción.

TEMA 2: HABLEMOS DE LA FLORA

Importancia de la flora en la producción apícola. Relación de la flora con el clima y el suelo. Curvas de floración. Calendario floral. Características que definen la importancia apícola de una especie.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Plantear curvas de floración y realizar el calendario floral para la zona de la Escuela.

TEMA 3: LOS INTEGRANTES DE LA COLONIA

Individuos que forman la colonia. Origen y alimentación. La reina: morfología, funciones y su reemplazo natural. Las obreras: morfología; funciones a lo largo de su vida; el trabajo diario de una obrera. Los zánganos: morfología y funciones en la colonia. Integración de los individuos: Comunicación: feromonas de la reina, feromonas de las obreras. El lenguaje de la danza. Enjambrazón.

Objetivos:

Al finalizar la unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Identificar los habitantes de la colmena
- Interpretar el funcionamiento de la colonia
- Conocer los diferentes comportamientos y los factores que pueden modificarlos.

TEMA 4: HABITACIÓN DE LAS ABEJAS

El hábitat natural de las abejas. Construcción del nido. La colmena Langstroth: sus partes y dimensiones. Espacio abeja. Materiales e implementos: acondicionamiento y armado del material, pinturas y otros tratamientos. Cera estampada: recomendaciones.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Conocer las partes de una colmena standard
- Conocer las ventajas del material standard
- Armar una colmena

TEMA 5: FORMACIÓN Y UBICACIÓN DEL APIARIO

Formación del apiario: distintas alternativas. Criterios para ubicar el apiario. Criterios para distribuir las colmenas en el apiario. Deriva. Transporte de colmenas.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Identificar el lugar apto para el emplazamiento de colmenas.
- Transportar y distribuir adecuadamente las colmenas

TEMA 6: MIRANDO LAS COLMENAS

Revisación periódica de las colmenas. Forma adecuada de abrir una colmena. Qué observar y cómo interpretar lo que se observa al abrir una colmena. Características de las colonias que viven en climas cálidos.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Abrir correctamente una colmena
- Saber qué observar y cómo interpretar las observaciones
- Aprender una rutina de trabajo en el campo
- Anotar las observaciones en el campo y discutir las en grupo

TEMA 7: PROBLEMAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LAS COLONIAS

Concepto de Salud-Enfermedad. Alteraciones en el funcionamiento del apiario: Intoxicación por Biocidas; Pillaje; Nosemosis; Hambre; Fuga o abandono del nido. Alteraciones en el funcionamiento de las colonias: Hambre, fuga o Abandono del nido; Reina vieja, Reina inexistente Alteraciones en abejas adultas y en la cría: Varroasis y Nosemosis Alteraciones en la cría: Loque europea, Loque americana y cría yesificada. Identificación de las distintas alteraciones, causas, formas de contagio, importancia del diagnóstico precoz, incidencia en la producción, mortandad de colonias. Pautas básicas para prevenir la aparición de enfermedades en las colonias.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Conocer las principales alteraciones en el funcionamiento de la colonia.
- Diagnosticar las enfermedades
- Conocer las medidas profilácticas.
- Tener conciencia del perjuicio ocasionado por el uso indiscriminado de antibióticos y otros compuestos.
- Saber que cuenta con docentes y técnicos capacitados para determinar el tratamiento oportuno, preventivo o curativo, de las diferentes alteraciones y que solamente ellos pueden recomendar tratamientos.

TEMA 8: PRODUCTOS DE LA COLMENA

Productos de la colmena: los que se basan en sustancias producidas por las flores: miel, polen, propóleos. Los que son producidos por las propias abejas: cera, jalea real, veneno. Los que produce el apicultor a partir de la colonia: celdas reales, reinas, núcleos, paquetes de abejas, Servicio de Polinización. Definición del producto. Propiedades. Parámetros de calidad. Preservación de la calidad del producto. Producción en Argentina y en la zona. Destino comercial de los productos. Mercado local e internacional.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Conocer los productos que pueden obtenerse a partir de las colonias
- Conocer los parámetros de calidad de cada uno de los productos, así como las formas en que se puede preservar intacta la calidad del producto.
- Saber dónde y cuánto se produce en Argentina y en la zona; cuál es el destino comercial de los productos en el mercado internacional y local.

TEMA 9: MANEJO DE LA COLMENA

Objetivo de producción. Manejo: concepto. Conocimiento del sistema. Planificación. Prácticas de manejo: Alimentación artificial; estimulación de las colonias; Cambio de reinas; Recambio de panales; Multiplicación de las colonias; cosecha.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Fijar un objetivo de producción
- Hacer una planificación de tareas teniendo en cuenta las prácticas de manejo disponibles en una situación dada de producción.

TEMA 10: EL MANEJO PRODUCTIVO DE LA COLMENA

Manejo para la producción de miel. Tipo de colmena para producción. Distintas alternativas de producción. Manejo en la cosecha de miel.

Manejo para la producción de polen y propóleos. Época de recolección. Preparación de las colmenas. Tipos de trampas. Preservación de la calidad del producto.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Conocer las distintas alternativas de producción
- Saber manejar las colmenas para cada producción específica
- Saber cómo actuar en cada caso para preservar intacta la calidad del producto post-cosecha.

TEMA 11: ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Calendario de tareas en el campo y en el galpón. Registros y planificación. Ventajas de identificar las colmenas (mencionar la relación con el tamaño). Anotaciones en el campo. Aprendiendo a seleccionar las mejores colonias. Análisis de la información y planificación.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Organizar el trabajo de la empresa en el campo y en el galpón.
- Llevar registros.
- Conocer los criterios para seleccionar las mejores colonias.
- Analizar la información y planificar el trabajo.

TEMA 12: LA EMPRESA APÍCOLA

Empresa: concepto. La gestión de la empresa. Presupuestación. Cálculo de costos de producción. Aprendiendo a comprar y vender.

La empresa cooperativa, diferencias con el modelo de empresa capital intensiva.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- Identificar las componentes de la Empresa Apícola.
- Conocer los pilares de la gestión.
- Realizar un presupuesto.
- Calcular los costos de producción.
- Reconocer las principales características de la empresa cooperativa y sus diferencias con la empresa capital intensiva.

TEMA 14: LA NECESIDAD DE TRABAJAR ASOCIADOS

Ventajas de trabajar asociados. Dificultades para trabajar asociados. El trabajo en equipo. Pautas para el trabajo en equipo. Instituciones del medio relacionadas con la Apicultura.

Objetivos:

Al finalizar el tema los alumnos deberán ser capaces de:

- integrar equipos de trabajo
- conocer las instituciones ligadas a la actividad.

PLAN DE TRABAJO PROPUESTO PARA LA ESCUELA HASTA DICIEMBRE DE 2002

Durante el taller se elaboró la siguiente propuesta de plan de trabajo hacia el interior de cada escuela, que si bien debe tener la suficiente flexibilidad como para atender situaciones particulares, tiene que ajustarse a las pautas básicas establecidas a los efectos de facilitar la evaluación.

META:

Transformar la realidad social a partir de la escuela, integrando la apicultura como herramienta de desarrollo.

PROBLEMAS:

- (*) Falta de apoyo institucional por no compartir la propuesta
- (*) El dictado de la materia no está institucionalizado en la escuela
- Falta de infraestructura en algunas escuelas
- (*) Falta de equipos para los alumnos
- Falta de personal para el cuidado de las colmenas en vacaciones
- (*) Falta de vinculación escuela-apicultores
- (*) Falta de teléfono, módem u otros para trabajo en red.

Los problemas indicados con (*) se consideraron como los fundamentales a solucionar con la ejecución del proyecto

OBJETIVO GLOBAL:

Lograr que las escuelas articulen con todos los sectores involucrados en la actividad apícola para una sólida formación de los alumnos que permita transformar la realidad social.

FORTALEZAS:

- Declaración del Parlamento del NOA, Salta, 23/24 de mayo de 2002
- Apoyo del C.F.I.
- Equipo de trabajo
- Rentabilidad de la apicultura

ETAPAS:

- **ETAPA DE ORGANIZACIÓN:**
 - Involucrar en el proyecto a sectores internos de la Escuela
 - Vincular la Escuela con la comunidad (apicultores; técnicos; otras instituciones)
- **ETAPA DE EQUIPAMIENTO:**
 - Equipamiento para los alumnos
 - Equipamiento para las Escuelas
- **ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Lograr involucrar en el proyecto a sectores internos de la Escuela
- Lograr la vinculación de la Escuela con la comunidad (apicultores; técnicos; otras instituciones)
- Conseguir equipamiento para los alumnos
- Conseguir equipamiento para las Escuelas
- Lograr ejecutar el proyecto

ACTIVIDADES:

- Organizar una reunión informativa con los Directivos y docentes
- Elaborar un Plan de Trabajo en la Escuela, darlo a conocer en reunión o pasarlo con registro de firmas a todos los docentes de manera de informar y convocar a la participación de los que quieran integrarse.
- Organizar charlas, mostrando el Plan de Trabajo, las posibilidades de la actividad y sus implicancias en el desarrollo local, con autoridades municipales, ONG, Universidades, otras instituciones del medio y comprometer el apoyo de las mismas.
- Dar difusión en los medios de comunicación.
- Hacer una carpeta con documentación, fotos, artículos periodísticos en medios locales, cantidad de asistentes a las reuniones, registros de notas periodísticas, etc, que servirá para evaluar la marcha del proyecto.
- Abrir el dictado de los cursos a egresados y a otros interesados
- Dar el modelo de los equipos de apicultor a las madres para que los confeccionen.
- Organizar un beneficio para obtener dinero para adquirir la tela y otros insumos.
- Buscar la colaboración de las autoridades municipales, para que los equipos para los alumnos sean realizados por personas que reciban Planes de Jefas de Hogar.

- Elaborar el proyecto específico para cada escuela, definiendo:
 - Objetivos, etapas, funciones, reglas
 - Trabajo con los alumnos
 - Trabajo conjunto alumnos, docentes, técnicos locales y apicultores.

EVALUACIÓN:

- Las reuniones se evaluarán a través de un informe de la escuela, donde conste su realización, asistencia y cuántas personas e han involucrado en el proyecto después de las mismas.
- Las carpetas confeccionadas en cada Escuela servirán para evaluar la marcha del proyecto.
- La cantidad de equipos confeccionados permitirá evaluar el éxito de esta actividad
- La evaluación de los alumnos se realizará tomando como base:
ACTITUDES, CONOCIMIENTOS y CAPACIDADES o HABILIDADES

PROPUESTA DE ARTICULACIÓN ESCUELA-APICULTORES

- Que los alumnos colaboren en la organización de un Taller para los Apicultores cuyos objetivos sean:
 - Conocer qué problemas enfrentan los apicultores de la zona
 - Conocer qué puede hacer la Escuela (Docentes-alumnos) con la colaboración de técnicos locales y especialistas, para contribuir a la solución de los mismos.
- Hacer difusión en los medios locales, a través de comunicados cortos que promocionen:
 - La actividad apícola.
 - Las propiedades de los productos de la colmena.
 - El rol de la Escuela en el desarrollo de la misma.
 - El Programa para el NOA.

Cabe destacar que se acordó que el mensaje técnico sea centralizado en el PROAPI.

6.- SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CONSENSUADO: VISITA A LAS ESCUELAS

Durante el mes de octubre se realizó la visita a las siguientes escuelas:

- Provincia de JUJUY:
 - Escuela Agrotécnica N°1 - El Brete - Palpalá .
 - Escuela Agrotécnica N°4 - San Pedro.
 - Escuela Agrotécnica Libertador - Libertador Gral. San Martín
 - Escuela de Alternancia N°2 - Vinalito
 - Escuela de Alternancia de Valle Grande.

- Provincia de SALTA
 - Escuela de Educación Técnica N° 5119 - El Galpón
 - Escuela Agrotécnica de Morillo

- Provincia de SANTIAGO del ESTERO
 - Colegio Agrotécnico N° 4 - San Pedro de Guasayán

INFORME DE LAS VISITAS:

- PROVINCIA DE JUJUY:

Todas las Escuelas de Jujuy están trabajando en estrecho contacto con los promotores locales: Luis García y Freddy Alemann del Consejo de la Microempresa de la Pcia. de Jujuy. Han tenido varias reuniones con los docentes, en las que se trabajó con los contenidos y el material didáctico entregado en el Taller. También han organizado una serie de jornadas de capacitación práctica para docentes y productores, que se están realizando los días sábados en la Escuela Agrotécnica N°1, El Brete, Palpalá. (Se prevé que esta capacitación se haga en cada escuela) Para la semana del 4 al 9 de noviembre está prevista la realización de pasantías en la Escuela de San Pedro de Jujuy, en las que intervendrán dos alumnos y un docente de cada escuela. Durante estos días se realizarán prácticas de cosecha de miel y multiplicación de las colonias.

▪ **Escuela Agrotécnica N°1 - El Brete - Palpalá.**

Durante la visita se mantuvo una reunión con el Vicedirector de la Escuela, y el Profesor de Apicultura Dr. Alcides Salcedo. Participaron de la misma, Luis García (promotor local) y el Ing. Bedascarrasbure (Director del PROAPI).

Los docentes y el técnico local informaron sobre las charlas a apicultores con prácticas en las colmenas, de las cuales participan también los docentes de las otras escuelas del programa. Las mismas se realizan los sábados y se han tratado temas como Manejo de la colonia, sanidad y alimentación. En cuanto a la asistencia, ven con agrado que cada sábado se van sumando, más asistentes. En la primera reunión participaron 9 apicultores y en la segunda, 14. El docente de la Escuela se acercó a un barrio muy carenciado, con muchos desocupados para invitarlos a la capacitación, pero ninguno asistió.

La materia Apicultura se dicta en la Escuela en forma teórica en primer año (tal cual lo dispone el plan de estudio en vigencia hasta este momento), pero, los alumnos de 5° y 6° año interesados en el tema son convocados a trabajar y profundizar en conocimiento y prácticas de apicultura. Estas tareas se realizan en dos apiarios aportados por los apicultores de la zona, dichos apiarios fueron visitados.

La Escuela se ha contactado con gente de la Cárcel de Jujuy y pueden conseguir rollos de madera a bajo costo para transformarlos en colmenas. Para el año próximo podrían fabricar el material inerte de las colmenas a entregar a los mejores alumnos de cada escuela.

En cuanto al material didáctico entregado en el Taller, el prof. Salcedo dice estar usándolo, que es simple y que le resulta muy sencillo trabajar con los alumnos.

▪ **Escuela Agrotécnica N°4 - San Pedro de Jujuy**

Durante la visita participaron de la reunión, el Director de la escuela: Normando Balduin, el docente de apicultura, prof. Luis Tomás, el promotor local Freddy Alemann, el director del PROAPI, Ing. Bedascarrasbure.

La materia Apicultura se dicta en primer año, pero a partir del año próximo, se incluiría como Itinerario Profesional, es decir, dentro del Ciclo de Polimodal. Para la Escuela, la Apicultura es una de las prioridades a desarrollar junto a Floricultura y Horticultura. En este momento de transición, les resulta complicado obtener recursos, pero con el Itinerario Profesional armado y con el proyecto de desarrollo confían en poder

conseguir recursos sobre todo de la Empresa Transportadora de Gas, que es vecina de la Escuela. Esta empresa, ya en otro momento les facilitó la línea telefónica pero no era apta para la conexión a Internet porque tenía demasiada interferencia. Están pensando también en el tema de equipamiento para los alumnos.

La Escuela está a punto de firmar un convenio con la Cámara de Apicultores de Jujuy. Están trabajando en estrecho contacto con su presidente, que tiene colmenas en la Escuela. Las mismas son usadas por los alumnos para las prácticas. Entre el 4 y 9 de noviembre se realizarán las prácticas de cosecha y multiplicación de colonias, con el sistema de pasantías según lo descripto anteriormente. Han realizado una experiencia de polinización de almendros, lo que ha implicado prácticas de traslado de colonias, y si bien nos se ha cosechado aún, por lo que se ve en las plantas, se estima que los rendimientos pueden llegar a triplicarse. Otro apicultor de la zona de Yuto se ofreció para enseñar a los chicos a hacer caramelos de miel y otros productos elaborados. Por otra parte, la Cámara de Apicultores se ha comprometido a becar a un estudiante para asistir a la Tecnicatura Universitaria en Producción Apícola (Univ. Nac. Del Centro Pcia. de Bs. As.)

En el marco de la relación con las otras Escuelas del Programa, están viendo qué pueden aportar, así como El Brete se concentraría en el material de madera, están pensando en producir las herramientas (ahumador, palancas, etc.).

▪ **Escuela Agrotécnica Libertador - Libertador Gral. San Martín**

Participaron de la reunión el Prof. de Apicultura José B. Leiva, el promotor local Luis García, el director del PROAPI Ing. Bedascarrasbure.

El profesor Leiva informó del Proyecto a directivos y profesores de otras áreas. Todos se han interesado mucho. La Dirección de la Escuela está haciendo gestiones para conseguir colmenas ante la Municipalidad de Calilegua con muy buenas perspectivas.

Mientras tanto, en relación con los apicultores están haciendo las prácticas en el apiario de un apicultor vecino y están preparando el terreno dentro de la Escuela para instalar un apiario cuya propiedad es de otro apicultor, padre de uno de los alumnos del establecimiento.

Por otra parte, ya tienen los modelos de los equipos para los alumnos y están gestionando su confección por el Plan Jefas de Hogar. Sólo tienen que conseguir la tela, lo que no ven tan difícil.

En cuanto al material didáctico entregado en el Taller, varios profesores lo han solicitado, les resulta sencillo, se ha dinamizado mucho el curso implementando trabajos y discusión en grupo. Se nota más interés por parte de los alumnos. Participaron activamente y con entusiasmo en el relevamiento de flora apícola. Dos alumnos de 6^a año se han acercado para hacer su monografía en el tema. Cabe destacar que antes de usar los apuntes con los alumnos, el prof. Leiva participó de las reuniones con los docentes de otras Escuelas y promotores locales donde se discutieron los contenidos y se intercambiaron ideas para el uso de los mismos en clase.

Es probable que en 15 días, la escuela esté conectada a Internet.

▪ **Escuela de Alternancia N°2 - Vinalito**

Estaban presentes en la reunión el director de la escuela: Ing. César Soto, el docente de Apicultura Prof. Cristian Rojas, la administradora de la Escuela, cinco madres colaboradoras, un representante de la Cooperativa de Fraile Pintado, el promotor local Luis García y el Ing. Bedascarrasbure.

Se evidencia un gran compromiso de la comunidad con la Escuela y de la Escuela con la comunidad, que es realmente muy limitada en recursos materiales. La escuela está muy conectada al medio a través de la Cooperativa de Fraile Pintado. Hay un solo apicultor (tiene 10 colmenas), que son cedidas a los alumnos para las prácticas. La línea telefónica termina en Caimán, a 25 km de la Escuela.

La materia se está dando a los alumnos de 5^o año que están interesados en el tema (en total 6). No disponen de equipos para todos pero están juntando para procurar tenerlos pronto.

El prof. Rojas participa de las capacitaciones con los otros docentes en Palpalá.

Durante la visita, también nos reunimos con el grupo de alumnos que está tomando la materia, recogimos sus impresiones y sus expectativas. Se los ve maduros, muy dispuestos al sacrificio (viven en un lugar que así lo exige), y con muchas ganas de progresar.

▪ **Escuela de Alternancia de Valle Grande.**

De la reunión participaron: el Director de la Escuela: Arnoldo Figueroa, el prof. de Apicultura Luis Rosales, el Coordinador de Producciones de la Escuela Ing. Rafael Santillán, docentes de otras áreas, un alumno de 5^o año y su hermano (ex alumno) interesados en la materia y el Ing. Bedascarrasbure.

Durante el mes de octubre, el promotor local Luis García realizó una charla de capacitación a interesados en la apicultura. En la zona hay un sólo apicultor, que está iniciándose en la actividad, por lo tanto, el soporte técnico es muy importante.

Al momento de la visita, no se había hecho la difusión del proyecto dentro de la escuela. El motivo fue que el docente no recibió las conclusiones del Taller que fueron enviadas a los promotores locales de Jujuy (así se contactó con las otras escuelas también) porque faltó a la reunión donde se entregaron y discutieron las mismas. Se entregó copia a los directivos de la Escuela.

Se aprovechó esta reunión con directivos y docentes para comentar el proyecto, para determinar las responsabilidades de cada uno en el mismo y los pasos a seguir. Fue recibido con interés y entusiasmo por parte de las personas de la Escuela, quienes se comprometieron a impulsarlo en la comunidad. Esto es, contactar mediante los alumnos a las personas que hacen apicultura o están interesadas en el Valle (San Francisco, Valle Grande y Valle Colorado), determinar las necesidades de capacitación y hacerlas saber a la coordinación del programa y a los promotores locales para realizar pasantías de técnicos en la Escuela (disponen de albergue y comida), y realizar con los alumnos el relevamiento de la flora del lugar, que en primera instancia parece tener un alto potencial.

Los jóvenes presentes están muy interesados en aprender y hacer apicultura y tomaron responsabilidades concretas en lo que hace a la marcha del proyecto en la Escuela.

- Provincia de SALTA
- Escuela EFA "Pablo VI" - Aguaray

Esta Escuela no participó del Taller, sin embargo, dado su ubicación en una zona "caliente" del país, pareció lógico procurar un contacto personal para que se compenetraran del plan en marcha y si lo veían interesante pudieran unirse al grupo de Escuelas que están trabajando ya en el proyecto. Se contactó telefónicamente a su Director el Ing. Sandro Sasatelli y se convino una reunión en la ciudad de Embarcación para el 25 de octubre (se buscó este punto equidistante para las dos escuelas que no asistieron al Taller: Aguaray y Morillo).

Los piquetes sobre la única vía de comunicación entre Aguaray y Embarcación (el día 24 se produjo la muerte de una señora al no poder pasar la ambulancia que la transportaba) impidieron la asistencia de la Escuela de Aguaray.

▪ **Escuela Agrotécnica de Morillo**

Esta Escuela no participó del Taller, pero por las mismas razones expuestas anteriormente convocamos a una reunión a la que asistieron el Director de la Escuela Ing. Raúl Rodríguez, el Prof. de Apicultura Walter Arena y el Ing. Bedascarrasbure.

La Escuela aparece como un lugar muy interesante ya que es nexo con las comunidades aborígenes (wichis) y criolla. En este sentido, la escuela trabaja con la Pastoral Aborigen dando respuesta a la comunidad wichi y en contacto con Fundapaz en lo que hace a los criollos.

La Apicultura es un módulo dentro de un T.T.P. Les interesó el proyecto. Decidieron adherir al mismo y tomaron nota de las responsabilidades y tareas a desarrollar hasta el mes de diciembre, cuando en el Segundo Taller se evalúe la marcha del proyecto.

▪ **Escuela de Educación Técnica N° 5119 - El Galpón**

Participaron de la reunión el director de la Escuela Ing. Reback, el prof. de Apicultura Juan C. Vanucci, y el Ing. Bedascarrasbure.

Desde el punto de vista institucional, Apicultura será un módulo dentro del Polimodal a partir del próximo año. De cualquier manera, aún con la actual modalidad, los alumnos y los apicultores de la zona (nucleados en el Grupo Apícola: Flor de Garabato) trabajan estrechamente vinculados. Los alumnos interesados en la actividad, participan de las prácticas junto a los apicultores (desde el armado del material a la cosecha, multiplicación, manejo, etc.).

Les queda como tarea hasta fin de año, la organización de alguna jornada técnicas con temas que respondan a la problemática de la zona y el relevamiento de la flora, tema en el que ya están trabajando.

Durante la visita, se recorrieron las instalaciones de la escuela, apiario y se vio los materiales que tienen para construir una sala de extracción de miel.

También se realizó una charla con los alumnos de 4°, 5° y 6° año, a los que se les explicó el proyecto y de qué manera los interesados pueden trabajar en él.

- Provincia de SANTIAGO del ESTERO
- Colegio Agrotécnico N° 4 - San Pedro de Guasayán

Participaron de la reunión el Prof. de Apicultura Alfredo Trejo, el promotor local Juan Soraire, el Intendente Municipal, la representante del Instituto para el Desarrollo Local (IDEL) y el Ing. Bedascarrasbure.

La Escuela no sólo está dictando la materia y tienen decidido especializarse en Cabras y Abejas sino que están realizando una interesante tarea de promoción de la actividad en los emprendedores de la región. Por lo anterior existe gran interés en la comunidad en el desarrollo del proyecto a partir de la Escuela. Cabe destacar que la misma está trabajando en estrecho contacto con las autoridades del Municipio a través del IDEL y que estas dos últimas instituciones consideran al proyecto de desarrollo apícola como un caso testigo.

Durante el mes de noviembre se realizó la visita a las siguientes escuelas:

Provincia de SANTIAGO DEL ESTERO:

- ❖ Colegio Giuseppe Tovini - Paraje Puestito de San Antonio
- ❖ Escuela de Capacitación Laboral San Vicente de Paul - Añatuya
- ❖ Colegio Agrotécnico N° 6 - Los Juríes

Provincia de TUCUMÁN

- ❖ Escuela Agrotécnica Juan B. Alberdi - Alberdi- Tucumán

La visita a estas escuelas fue realizada por el Ing. Enrique BEDASCARRASBURE, el promotor local Juan SORAIRE Y LA Ing. Cecilia B. DINI.

❖ **COLEGIO GIUSSEPPE TOVINI - Paraje PUESTITO DE SAN ANTONIO**

El Prof. Ing. René SAYAGO organizó una reunión en la que estuvieron presentes el Director del Colegio y el Secretario del mismo.

Fue creado en 1991, en una zona muy carenciada en las afueras de la capital de la Pcia. de Santiago del Estero. Hasta ese momento, la mayoría de los chicos de la zona dejaban de estudiar en 7^a grado, ya que no podían viajar a las escuelas de la ciudad por falta de recursos, entonces se empleaban como servicio doméstico o mano de obra rural no calificada. Se implementaron cursos prácticos de huerta, electricidad, albañilería, corte y confección y cocina.

Actualmente, en el 2do. Ciclo se dicta apicultura. El Colegio tiene incorporada los niveles EGB -3 y Polimodal especializado en Producción de Bienes y Servicios, una de sus modalidades está orientada a Apicultura. Se espera que a partir del próximo año puedan desarrollar un T.T.P. en Apicultura, aunque por problemas presupuestarios, la Pcia. ha bajado la cantidad de horas, haciendo más difícil la implementación del mismo.

El colegio tiene una fuerte vinculación con los apicultores a través de la Empresa COOPSOL, que se cristaliza en el aporte de recursos humanos y materiales, en la posibilidad de que los alumnos realicen pasantías con apicultores, etc.

El Colegio difunde la actividad apícola en los medios y ha organizado demostraciones de multiplicación de las colonias, comenzando a funcionar como un centro de transferencia tecnológica.

Directivos y docentes coinciden en que la capacitación y actualización docente es muy necesaria y que es un excelente aporte del Programa de Desarrollo Apícola del NOA.

También durante la visita, se tuvo oportunidad de charlar con los alumnos del último año. Varios tienen expectativas de convertirse en apicultores. Demostraron conocer el manejo del apiario y estar orgullosos de los logros y preocupados por algunos robos de colmenas. Se comprometieron a preparar un informe de las actividades realizadas desde la Escuela y terminar de elaborar la curva de floración de la zona.

❖ ESCUELA DE CAPACITACIÓN LABORAL SAN VICENTE DE PAUL - AÑATUYA

Fuimos recibidos por la Directora de la Escuela: Patricia López. La Escuela depende del Obispado de Añatuya. Es una escuela de Capacitación Laboral, los alumnos no reciben un título secundario sino un entrenamiento laboral.

En relación a la Apicultura, la Escuela tiene 100 colmenas que son atendidos por 4 apicultores y que cosecharon en el año un promedio de 5 kg/colmena. Estos apicultores fueron entrenados en un curso que se dictó en la Escuela hace dos años, y recuerdan que el promedio de rendimiento por colmena era de 40 kg/colmena/año cuando tenían asistencia técnica. Actualmente, no tienen profesor ni asesoramiento técnico. El docente Carlos Castaño, que asistió al Taller I, tuvo un grave accidente en septiembre y está de licencia. Así que no pudieron avanzar en el tema de capacitación. Se les ofreció asistencia técnica a través del promotor Juan Socaire, que nos acompañó en la visita. La Directora quedó en ponerse en contacto con él para organizar una pasantía que les permitiera hacer un diagnóstico y un plan de manejo del apiario de la Escuela. La escuela tiene sala de extracción e implementos apícolas. De la visita quedó la impresión que están convencidos que con un curso de capacitación es suficiente para aprender apicultura y que los bajos rendimientos se deben a factores ambientales y no a deficiencias en el manejo. A pesar de haberse

discutido el punto, no parecían muy permeables al concepto de capacitación permanente.

❖ **COLEGIO AGROTÉCNICO N° 6 - LOS JURÍES:**

Es un Colegio mixto con un sistema de internado de lunes a viernes. Está ubicado en una zona de grandes estancias, que hacen difícil la inserción de los egresados en el medio. El colegio está en un momento de transición, poniendo en marcha el esquema de la Ley Federal de Educación. Por eso, este año no se dictaba Apicultura. El prof. Buenaventura Cejas asistió al Taller I, reunió a directivos y docentes del Colegio, y a partir de allí se decidió implementar un curso para los chicos de 6to. Año. Comenzaron 14 y quedan 10. El Colegio tiene 5 colmenas para las prácticas pero han cosechado y la miel la venden a los mismos alumnos del colegio. No han realizado actividades fuera del Colegio. Hay pocos apicultores en la zona, todos nuevos y con escasa capacitación, por lo que el Colegio podría transformarse en un foco de transferencia tecnológica. El prof. Cejas solicitó la colaboración de Juan SORAIRE para que los capacite en manejo, multiplicación de colonias y diagnóstico de enfermedades, en una fecha a convenir que podría ser enero. La impresión de este Colegio es que hay muchas ganas de trabajar, de capacitarse y de servir a la comunidad.

❖ **ESCUELA AGROTÉCNICA JUAN B. ALBERDI - ALBERDI:**

La visita a la escuela se realizó sin la presencia del Docente Prof. José PAGÁN, ya que por un problema grave de salud de su hermana no pudo acompañarnos. De cualquier manera, estuvimos con los alumnos que nos contaron sobre el curso recibido. Este año fue un año de muchísimos paros docentes en la Pcia. de Tucumán. Se perdieron alrededor de 100 días de clase. Pero el Prof. Pagán aprovechó esos días y los hizo ir a la escuela de 14 a 17 hs a cursar Apicultura. Armó un curso especial para los chicos de 4º, 5º y 6º año, y los atendió fuera de horas de clase cuando las clases se normalizaron. Aunque formalmente la están cursando 20 alumnos de 6º año. Según el Ing. Bedascarrasbure, que me acompañó en la visita, y que tuvo oportunidad de salir al campo con un grupo de ellos, los chicos saben mucho y tienen un excelente manejo de colmenas. Obviamente colabora a esto, la estrecha relación de la escuela con la empresa APIARIOS ESCABA. En esta empresa los chicos hacen las prácticas que van desde el armado de material a la multiplicación de colonias y cosecha de miel. Los equipos de apicultor también son suministrados por la empresa.

**7. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL SEGUNDO TALLER DE
CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN**

Objetivos:

- Evaluar el desarrollo del plan de trabajo elaborado en el primer taller.
- Elaborar el plan de trabajo para el año 2003.
- Analizar la factibilidad de que las escuelas se incorporen al programa de caracterización y preservación de abejas silvestres.
- Discutir el plan de manejo sobre la base de las curvas de floración elaboradas en cada escuela.

Fecha : 04 al 06 de Diciembre de 2002

Lugar : Centro de Capacitación Integral (CECAÍN) de la EEA Famailla del INTA.

ASISTENTES:

PROVINCIA	INSTITUCIÓN	DOCENTE	PROMOTOR
JUJUY	Escuela Agrotécnica N°1 - El Brete -	SALCEDO Alcides Bernardo	
	Escuela Agrotécnica Libertador -	LEIVA José Baudilio	
	Escuela Agrotécnica N° 4 - San Pedro	TOMÁS Luis Raúl	
	Escuela de Alternancia de Valle Grande	ROSALES Luis Antonio Edgardo	
	Consejo de la Microempresa		ALEMAN Freddy
	Consejo de la Microempresa		GARCÍA Luis Antonio
SALTA	Escuela de Educ. Técnica N° 5119 El Galpón	VANUCCI Juan Carlos	

	Escuela agrotécnica de Morillo	ARENA Walter	
	PROAPI		CABRERA Gustavo
	PROAPI		DIAZ HARO Víctor
SANTIAGO DEL ESTERO	Colegio Agrotéc.	CEJAS Buenaventura	
	Colegio Agrotécnico N°6- San P. de	TREJO Alfredo	
	IDEAL - Guasayán		SORAIRE Juan
TUCUMÁN	Escuela Agrotécnica	ANDRADE Danny	
	PROAPI		BEDASCARRASBURE, E.
	C.F.I.	DINI Cecilia	
	C.F.I.	FERRARI Carlos	

ESCUELAS PARTICIPANTES QUE NO PUDIERON ASISTIR AL SEGUNDO TALLER:

PROVINCIA	ESCUELA	DOCENTE
JUJUY	Escuela de Alternancia N° 2 - Vinalito	ROJAS Christian(*)
Santiago del ESTERO	Colegio Giuseppe Tovini	SAYAGO, René (")
	Escuela de Capac. Laboral S.V. de Paul - Añatuya	CASTAÑO Carlos(*)
TUCUMÁN	Escuela Agrotécnica J.B. Alberdi - ALBERDI	PAGÁN José (*)
CATAMARCA	Centro de Educ. Permanente HUACO - Andalgalá	PEREZ Orlando(")
SALTA	Escuela EFA "Pablo VI" - Aguaray.	LUNA SANTILLÁN Alejandro (+)
SALTA	Escuela EFA DRAGONES	(+)

(*) Los docentes no pudieron asistir por motivos personales y/o familiares

(") Los docentes no asistieron por otras ocupaciones profesionales

(+) Los docentes no asistieron porque no disponían de fondos para viajar. En el caso de la última escuela, trabajan con aborígenes y habían pedido al promotor poder incorporarse al Programa.

DESARROLLO DEL TALLER

En el Segundo Taller se realizaron las siguientes actividades:

- 1) INFORME SOBRE LA MARCHA DEL PROYECTO (pag. 31)
- 2) INFORME SOBRE LA MARCHA DEL PROYECTO EN CADA ESCUELA (pag 32)
- 3) EVALUACIÓN GLOBAL DEL PLAN DE TRABAJO PROPUESTO (pag...36)
- 4) PRINCIPALES LIMITANTES PARA AVANZAR EN EL DESARROLLO DEL PLAN PROPUESTO (pag 37)
- 5) NECESIDADES Y METODOLOGÍA PARA LA CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES (pag...39)
- 6) AMPLIACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO (pag39)
- 7) ELABORACIÓN DEL NUEVO PLAN DE TRABAJO (pag. 39)
- 8) CAPACITACIÓN DOCENTE: AJUSTE DE LA CURVA DE POBLACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS CURVAS DE FLORACIÓN ELABORADAS EN CADA ESCUELA. (pag40)

1) INFORME SOBRE LA MARCHA DEL PROYECTO EN GENERAL

El desarrollo del Segundo Taller de Capacitación y Evaluación para Docentes, se inició con un resumen sobre la marcha del Proyecto a cargo de la Ing. Cecilia Dini. En el mismo se detalló lo realizado en el cuatrimestre desde la coordinación:

- Elaboración del Programa de Trabajo en base a las pautas consensuadas en el Primer Taller, que fue enviado a todas las Escuelas y técnicos el 19/8/02.
- Seguimiento del Programa a través de la comunicación directa con docentes y técnicos y con la visita a las Escuelas.
- Elaboración de material didáctico: Apunte y CD, que se realizó en estrecho contacto con los especialistas del PROAPI y según la demanda de los docentes.
- Reunión con el Ing. Daza, vice gobernador de Jujuy. Se planteó la idea de impulsar una Tecnicatura para el NOA, previa consulta a las Escuelas.
- Estado de la gestión sobre la obtención de Becas para que los alumnos del Nivel I puedan acceder a la Tecnicatura en Apicultura (Univ. Nac. Del Centro Pcia. de Bs. As).
- Estado de la gestión para obtener fondos para la comprar de colmenas a entregar al mejor alumno de cada escuela.

En los dos últimos puntos se le pidió al Ing. Bedascarrasbure (PROAPI) que informara sobre estos temas, ya que es quien ha hecho las gestiones. El Ing. Bedascarrasbure expuso que:

- Con respecto a la Tecnicatura, es muy posible que la Carrera se abra en Mar del Plata, y que sería bajo una modalidad de arancelamiento. De acuerdo a la matrícula total, la Universidad destinaría 3-4 becas (de un total de 5) para el NOA, que cubrirían solamente el costo de la carrera, no el mantenimiento del alumno ni el viaje. Por lo tanto, debería explorarse una fuente de recursos que asegurara los gastos de los alumnos, y aprovechar este Taller para determinar cuáles serían las escuelas beneficiadas con las Becas, en el caso de otorgarse.
- Con respecto al dinero para las colmenas que se entregarían a los mejores alumnos, se hicieron gestiones ante la Secretaría de Relaciones Institucionales de la Jefatura de Gabinete, el Ministerio de la Producción, S.C.T.I.P e INTA. Es muy probable que la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva dependiente del Ministerio de Educación otorgue un subsidio de \$10.000 para destinar a la compra de las colmenas. Se propone discutir en este Taller cómo sería la forma más eficiente de transformar el dinero en colmenas y cómo se entregarían.

2) INFORME SOBRE LA MARCHA DEL PROYECTO EN CADA ESCUELA

- ❖ **Escuela Agrotécnica de Morillo:** El profesor Walter Arena no había participado del Taller anterior. Sin embargo, después de la reunión en la ciudad de Embarcación, y utilizando el apunte y los lineamientos del Taller I, trabajó con los alumnos en la confección de la curva de floración y sobre todo en el tema: TRABAJO EN EQUIPO. Eligieron este tema porque la escuela recibe chicos procedentes de comunidades aborígenes (con una fuerte componente comunitaria cerrada) y también chicos criollos (que viven aislados, son muy desunidos e individualistas). En la zona no hay productores apícolas, sino que la actividad es la recolección de miel. Para la zona es inédita la Apicultura organizada y por eso, desde la Escuela se demanda apoyo técnico para realizar un taller conjunto con el Equipo de Pastoral Aborígen, donde entre otras prácticas se haga cosecha de miel, para demostrar que pueden producir y cosechar. La escuela cuenta con 3 colmenas para las prácticas y los equipos de apicultura son prestados por el Equipo de Pastoral Aborígen. Tienen graves inconvenientes económicos. La escuela también se relaciona con FUNDAPAZ, que se dedica al trabajo con los criollos y que ha suministrado cajones para que capturen enjambres. Es posible obtener financiamiento si se presenta un proyecto a CAPI (BID). Queda el docente en contacto con el promotor para elaborara el mismo.

- ❖ **Escuela de Educ. Técnica N° 5119 - El Galpón:** El prof. Vanucci comentó que en la escuela se está trabajando en estrecho contacto entre alumnos y apicultores. Los alumnos trabajaron en la curva de floración de la zona y organizaron una reunión con el Ing. Gustavo Cabrera, en la que se utilizó el método de preguntas y respuestas sobre distintos temas en los que habían quedado inquietudes. La escuela recibe alumnos procedentes de zonas alejadas de la misma. (de 28 alumnos, sólo 3 son de El Galpón); varios de la zona de Orán y Santa Victoria Oeste están interesados en apicultura. Por eso, el Prof. Vanucci les pidió a los docentes de Morillo, Vinalito o Ledesma, zonas más cercanas a estas localidades si pueden atenderlos en el caso de tener dudas o problemas. Los docentes estuvieron de acuerdo con la propuesta, que fortalece el trabajo en equipo. El prof. Vanucci presentó fotos del trabajo realizado con los alumnos del último año de la escuela. Para el año que viene, con la presencia del Técnico en Apicultura (1ra. Promoción) Víctor Díaz Haro, se piensa abrir un curso destinado a personas que llevan adelante emprendimientos productivos en apicultura. También a partir del año próximo en el marco del PROAPI, funcionaría en la escuela un criadero de abejas reinas como servicio a los apicultores de la zona.
- ❖ **Informe del promotor por Salta:** Ing. Gustavo Cabrera será el promotor técnico para la Pcia. de Salta a partir del año próximo. Este año atendió todo el NOA, por lo que tuvo menor presencia. Sin embargo, rescató el entusiasmo de los chicos y docentes y sobre todo la importancia de la continuidad del nivel I en lo que hace al desarrollo de la actividad. Es evidente el interés que despierta el programa, tomando en cuenta la Escuelas que solicitan incorporarse.
- ❖ **Escuela Agrotécnica Libertador - Ledesma:** El prof. Leiva comentó que en su escuela trabajan en equipo junto con las escuelas de Vinalito y Valle Grande, ya que tienen flora similar. Realizaron la reunión con los docentes (Ver acta en los anexos) y se difundió la actividad apícola en emisoras radiales de la zona. Hicieron una carpeta de las actividades desarrolladas y un curso de capacitación para los egresados que contó con el aporte del promotor Luis García. Alumnos de la escuela y el prof. participaron de la pasantía realizada en la escuela de San Pedro. Junto con los alumnos, realizaron la curva de floración para la zona de la escuela. El municipio les cedió 4 personas de los planes Jefes y Jefas para la confección de equipos, pero están gestionando la tela para los mismos. La Escuela elaboró su propio proyecto, guiándose con los contenidos mínimos del Taller I, para desarrollar entre Marzo y noviembre del año próximo. El mismo incluye el dictado del curso, la instalación del apiario (pidieron colmenas a la Municipalidad de Calilegua), siembra de especies hortícolas para colaborar con la floración de citrus, capturas de enjambres, cosecha y evaluación final. La Escuela tiene INTERNET desde hace poco tiempo. La ofrecen para trabajar a los docentes de Valle Grande y Vinalito, si ellos pueden cubrir el costo del tiempo que usen conectados a la red.

- ❖ **Escuela de Alternancia de Valle Grande:** El profesor Rosales, a cargo de la materia informó que después de la visita a la Escuela, se realizó una reunión con los docentes y padres en Valle Grande y en Valle Colorado, de la cual surgieron 2 interesados en el tema. Hay un apicultor que tiene 15 colmenas y que ha recibido junto con los docentes la capacitación a través del promotor Luis García. Se está programando un curso intensivo de verano (2 semanas) para los docentes y los interesados en apicultura. También, el prof. Rosales dio una charla en Valle Colorado sobre la actividad apícola. Alumnos de la escuela y el prof. participaron de la pasantía realizada en la escuela de San Pedro. Ha conversado con el Delegado Comunal que ha apoyado la iniciativa de la escuela concretamente, afectando planes trabajar a hacer material y equipos para apicultura.
- ❖ **Escuela Agrotécnica N°1 - El Brete - Palpalá:** El prof. Salcedo informó que dio a conocer el Plan de Trabajo a la Comunidad Educativa. Como resultado algunos profesores de otras asignaturas están aportando al mismo. En la escuela se realizaron varias charlas para apicultores, cuyo número de asistentes va creciendo. Las mismas contaron con el soporte técnico de Luis García. Alumnos de la escuela y el prof. participaron de la pasantía realizada en la Escuela de San Pedro. La relación con las otras escuelas de la Pcia. es buena, tienen al menos un contacto mensual. Junto a los alumnos desarrollaron las curvas de floración para la zona y las relacionaron con las de temperatura y humedad, cuyos datos obtuvieron en el Aeropuerto y en la Universidad Nacional de Jujuy. Realizaron y firmaron un convenio con los apicultores que tienen colmenas en el predio de la escuela, lo que unifica el manejo de las mismas a través de la asistencia técnica de los promotores y docentes. A partir del convenio, la Escuela obtiene recursos que aplica al desarrollo de la actividad. El tema de la capacitación apícola ha sido usado para promocionar la Escuela, y han notado aumento de la matrícula para el año próximo por el interés que despierta esta actividad.
- ❖ **Escuela Agrotécnica N° 4 - San Pedro de Jujuy:** La escuela tiene una estrecha relación con la Cámara de Apicultores de Jujuy, que donaron 5 colmenas para las prácticas con los alumnos. En la escuela se ha realizado la pasantía en la que se reunió a dos alumnos de cada escuela participante de la Pcia. de Jujuy y a los docentes. En la misma, los alumnos hicieron prácticas de manejo en el apiario y cosecha de miel. El Prof. de la escuela Luis Tomás mostró un herbario con plantas de importancia apícola confeccionado por los alumnos de 2do. Año de Polimodal. También con la participación de los alumnos confeccionaron la curva de la floración de la zona. La Escuela está tramitando la conexión de corriente trifásica, lo que le permitirá poner en marcha una carpintería para hacer el material apícola. Tienen el taller de hojalatería y se ofrecen a intentar hacer ahumadores para las otras escuelas. Ya han realizado práctica de armado de cuadros.

El prof. Tomás ha participado en la experiencia de polinización de almendros con muy buenos resultados pero pide capacitación en las prácticas de traslado de colmenas.

- ❖ **Informe de los promotores por Jujuy:** El técnico agropecuario Luis García y el Ing. Agr. Freddy Aleman están a cargo del soporte técnico de las escuelas de Jujuy. Durante este cuatrimestre han realizado capacitación con los docentes y apicultores de la provincia; han hecho un taller con los docentes para analizar el material didáctico y organizaron una charla con en cada una de las escuelas. También organizaron las pasantías para alumnos y docentes en la escuela de San Pedro de Jujuy, en la misma se vieron a campo práctica de manejo y se explicaron parte de los contenidos mínimos que habían sido consensuados en el Taller I. El 9 de enero realizarán otra pasantía con la misma modalidad en la escuela de Palpalá. Los promotores destacaron el trabajo de los docentes que fue excelente aún bajo condiciones adversas. También hicieron notar la importancia del apoyo político de la Pcia. al proyecto y su preocupación de asegurar la continuidad del mismo. Quieren fortalecer la relación con el Consejo de Educación a través de algún convenio. Destacaron también que el proyecto no ha generado reacciones en contra y que en los Municipios de Palpalá, Yuto y Calilegua esperan ver resultados.
- ❖ **Colegio Agrotécnico N° 4- Los Juríes:** El prof. Buenaventura Cejas informó que después del Taller I, organizó una reunión con directivos y docentes de la escuela, hallando muy buena predisposición para desarrollar el Programa de Trabajo. Dado que la Escuela está en un momento de transición para adecuarse a la ley federal de educación, apicultura no se estaba dictando como materia. Pero algunos docentes cedieron horas y se implementó un curso para los alumnos del último año. Empezaron a cursar 14 y quedaron 10 alumnos, de los cuales el profesor ve que 3 de ellos tienen condiciones para ser buenos apicultores. Elaboraron la curva de floración de la zona. En la zona no hay apicultores organizados. Hubo dos grupos cooperativos, pero se desarmaron por falta de asistencia. La Escuela cuenta con 6 colmenas y los alumnos tienen el equipamiento adecuado para trabajar. No tienen mucho apoyo del Municipio. Se presentó un proyecto para la conservación de bosques con especies autóctonas, que fue aprobado para ser ejecutado con los planes Jefes y Jefas, pero nunca se presentaron a trabajar, y no hubo exigencia por parte de las autoridades. Actualmente, están formalizando el dictado de Apicultura ante el Ministerio de Educación, y empezar a abrir hacia la comunidad el tema de la capacitación, sobre todo de las personas que formaron esas pequeñas cooperativas. También, aumentar la comunicación con otras escuelas, sobre todo la de Añatuya. Para tal fin, el profesor Cejas articulará la realización de algunas jornadas con el promotor Juan Soraire.

- ❖ **Colegio Agrotécnico N°6- San Pedro de Guasayán:** La Escuela trabaja estrechamente relacionada al Municipio y a los apicultores del lugar. Los alumnos realizaron prácticas de multiplicación de las colonias en los apiarios privados, además de las curvas de floración. Se gestionó la confección de equipos en la Municipalidad, y el proyecto está en marcha. Por otra parte, la actividad se está promocionando y se están formando pequeños grupos apícolas pre-cooperativos en el Departamento de Guasayán.
- ❖ **Escuela Agrotécnica Amaicha del Valle:** Después del Taller I, el prof. Danny Andrade organizó en la escuela la reunión con docentes y directivos. En la misma, y a efectos de llevar a cabo el Plan de Trabajo propuesto, se aumentaron las horas dedicadas a Apicultura. De 80 alumnos iniciales a cargo de 2 docentes, terminaron el curso 22. La Escuela posee 10 colmenas y 20 equipos de apicultor. Están muy vinculados a la Cooperativa de Amaicha del Valle, cuyos miembros utilizan la sala de extracción de la Escuela. Algunos egresados llegan a la Escuela para pedir asesoramiento para desarrollar proyectos, de hecho últimamente fue aprobado un emprendimiento en apicultura. Dado las condiciones de la zona, el prof. Andrade articulará con la gente de PROAPI para desarrollar la producción de propóleos como una alternativa que no compite con la producción de miel.

3) EVALUACIÓN GLOBAL DEL PLAN DE TRABAJO PROPUESTO:

Para evaluar el desarrollo del plan propuesto, se tomaron los objetivos y actividades enunciados en el Taller I. Todos los asistentes participaron de la evaluación, que globalmente se hizo en forma oral, pero que se complementó con una evaluación escrita (Anexo) que cada uno de los participantes realizó.

De la Evaluación Oral se desprenden las siguientes conclusiones:

a) **Conformación del EQUIPO DE TRABAJO:** Se ve diferencia en la constitución y funcionamiento de los equipos provinciales. Jujuy es la provincia que se ha acercado más al objetivo propuesto en cuanto a la relación alumno-docente-promotores-apicultor-comunidad. En las otras no se ha trabajado tan estrechamente.

En términos de relación Escuela-Promotor y Escuela-coordinación del proyecto se considera que los contactos han sido adecuados. Pero se observa poca relación escuela-escuela y poca relación interprovincial. Es clave mejorar la comunicación.

b) **Espacios de CAPACITACIÓN:** Sólo en Jujuy se organizó una capacitación sistemática de docentes y pasantías con los alumnos de todas las escuelas de la Pcia.

Los docentes estuvieron de acuerdo en la necesidad de capacitarse y de priorizar los temas a desarrollar, ya sea en el ámbito local, regional o provincial.

c) **MATERIAL DIDÁCTICO:** se dispuso del material didáctico actualizado. Se consideró útil y adecuado. Los docentes adaptaron el uso del mismo a los distintos lugares. Los alumnos discuten en grupo los temas y se interesan tomando un rol activo en las clases.

d) **VINCULACIÓN de los APICULTORES con la ESCUELA:** En este aspecto se presentaron situaciones diversas: en algunas escuelas, los vínculos con los apicultores existen, en otras, se han firmado convenios a lo largo del cuatrimestre y en otras escuelas enfrentan la situación de que no hay apicultores en la zona.

4) PRINCIPALES LIMITANTES PARA AVANZAR EN EL DESARROLLO DEL PLAN PROPUESTO.

Se analizaron los obstáculos que enfrentan las escuelas para desarrollar el plan.

- **Escuela Agrotécnica N°1 - El Brete - Palpalá:**
 - ▶ Falta de medios económicos para desarrollar la Apicultura en la Escuela
 - ▶ La difusión de la actividad desde la escuela, hizo que la gente se acercara pensando en obtener dinero en lugar de capacitación.
 - ▶ Falta una diferenciación de roles más marcada para que la Escuela crezca como centro de transferencia tecnológica.
 - ▶ La Municipalidad apoya el proyecto pero a veces demora en hacer efectivo el apoyo, lo que resiente los tiempos de ejecución del plan. (tema madera para material apícola)
 - ▶ La escuela posee línea telefónica pero no computadoras excepto la que se usa en Secretaría. Tampoco tienen conexión a INTERNET
- **Escuela Agrotécnica N° 4 - San Pedro de Jujuy**
 - ▶ Falta de corriente trifásica para poner en marcha la carpintería
 - ▶ no tienen INTERNET
 - ▶ Falta de capacitación y actualización docente
- **Escuela de Alternancia de Valle Grande:**
 - ▶ Problemas de comunicación por dificultades geográficas
 - ▶ Pocas horas de clase dedicadas a Apicultura (necesidad de curso intensivo complementario)
 - ▶ Falta de capacitación docente en temas de prácticas apícolas
 - ▶ Cultura recolectora de la población, poca mentalidad productiva
 - ▶ No tienen conexión a INTERNET pero tienen computadoras.

- **Escuela Agrotécnica Libertador - Ledesma:**
 - ▶ Necesidad de capacitación técnica para docentes
 - ▶ No hay apicultores en la zona, gran influencia de Ledesma
 - ▶ La escuela tiene INTERNET, pero necesitan presupuesto para pagar horas de uso de la conexión.

NOTA: Los promotores de Jujuy acotan que la Escuela que tienen más dificultades de comunicación es la de VINALITO. Solamente a través de la Cabina Pública. No siempre los mensajes llegan.

- **Colegio Agrotécnico N° 4- Los Juríes:**
 - ▶ Pocos apicultores en la zona y no se pudo llegar a la comunidad con el proyecto por falta de organización y de tiempo.
 - ▶ Los apicultores de la zona tienen una capacitación muy superficial y hasta ahora, no tienen soporte técnico adecuado
 - ▶ Necesidad de ejecutar el plan integralmente el año que viene con la colaboración del promotor: Juan Soraire.
 - ▶ Falta de relación con otras escuelas sobre todo con la más cercana, que es la de Añatuya.
- **Colegio Agrotécnico N° 6- San Pedro de Guasayán:**
 - ▶ Poca relación con otras escuelas de la Pcia.
- **Escuela de Educ. Técnica N° 5119 - El Galpón:**
 - ▶ No tienen INTERNET. El Municipio está conectado pero las comunicaciones son larga distancia; aumentando mucho los costos.
 - ▶ Falta de comunicación con otras escuelas
- **Escuela Agrotécnica de Morillo:**
 - ▶ Un solo profesor se interesó por el proyecto en la escuela
 - ▶ Falta de comunicación con otras escuelas y con la comunidad
 - ▶ No hay apicultores en la zona
 - ▶ Falta de capacitación docente en prácticas de manejo
 - ▶ Falta de un proyecto en la escuela para conseguir financiamiento.
- **Escuela Agrotécnica Amaicha del Valle:**
 - ▶ Falta de comunicación con otras escuelas
 - ▶ Falta capacitación y actualización

5) NECESIDADES Y METODOLOGÍA PARA LA CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES:

Los docentes manifestaron su interés en capacitarse en los siguientes temas:

- ▶ Sanidad
- ▶ Producción de material vivo
- ▶ Mejoramiento genético
- ▶ Producción y procesado de propóleos
- ▶ Polinización de cultivos
- ▶ Manejo práctico de las colmenas
- ▶ Traslado de colmenas

Los cinco primeros temas obedecen a necesidades puntuales de docentes, por lo que serán abordados en primera instancia por los promotores locales.

En cuanto a MANEJO PRÁCTICO DE LAS COLMENAS Y TRASLADO DE COLMENAS, se decidió juntar varias prácticas de manejo y organizar un taller de capacitación y nivelación en agosto 2003, que involucraría a todos los docentes y promotores.

6) AMPLIACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

Los temas propuestos por los docentes para ampliar lo ya recibido son:

- ▶ Organización y gestión empresarial: registros y análisis de costos
- ▶ Polinización de citrus y de palta

7) ELABORACIÓN DEL NUEVO PLAN DE TRABAJO:

Antes de comenzar la discusión para planificar la continuidad del proyecto, se presentaron algunas alternativas nuevas que podrían ser incluidas en el trabajo, de acuerdo a la modalidad y realidad de cada escuela.

ALTERNATIVAS PRESENTADAS:

❖ Evaluación de material genético silvestre:

- Consistiría en :

1. Capturar enjambres silvestres
2. Caracterizarlos y evaluarlos en cada lugar, tomar muestras para remitir a especialistas
3. Preservar en el lugar de origen los materiales más interesantes

- Requerimiento: Entrenarse en las técnicas de captura y evaluación de enjambres.

❖ **Uso de INTERNET:**

Se tomaron dos posibilidades:

- Escuelas que NO TIENEN conexión a INTERNET:
Trabajar en el desarrollo de material en CD, que pueden enviarse por correo.

Requerimiento: PC con lectora de CD

- Escuelas que TIENEN conexión a INTERNET:
Crear un Web-site con dominio propio y con servidor propio que tenga un sitio de acceso para docentes; otro de acceso a los alumnos y otro para público en general. Esto haría mucho más eficiente la comunicación.

❖ **Programa social de bosques (PROSOBO):**

Se entregó a cada docente y promotor la información sobre este programa, que permitiría coordinar las actividades entre distintas escuelas, partiendo de la base de que varias tienen viveros y están preocupados por la preservación de la flora autóctona y el ambiente.

8. CAPACITACIÓN DOCENTE: AJUSTE DE LA CURVA DE POBLACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS CURVAS DE FLORACIÓN ELABORADAS EN CADA ESCUELA

Durante el Taller, y como parte de la capacitación docente se realizó un ejercicio de ajuste de la curva poblacional sobre la base de las curvas de floración elaboradas en cada escuela.

Se discutió el plan de manejo más adecuado a cada una de las situaciones planteadas. El Taller estuvo a cargo del Director del PROAPI Ing. Agr. Enrique BEDASCARRASBURE

PLAN DE TRABAJO 2003

Se trabajó en una planificación de un ciclo lectivo de duración (marzo-diciembre)

a) IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES:

1. Falta de continuidad del proyecto
2. Poca comunicación entre los participantes
3. Falta de capacitación de los docentes
4. Falta un modelo de vinculación con los apicultores
5. Falta concretar el tema de becas y colmenas para alumnos

b) OBJETIVOS

1. Asegurar la continuidad del Programa de Desarrollo Apícola del NOA en el nivel I (Escuelas Secundarias)
2. Mejorar la comunicación entre los miembros del equipo de trabajo (técnicos, docentes, alumnos, especialistas)
3. Mejorar la capacitación de los miembros del Equipo de Trabajo
4. Lograr una vinculación más estrecha y eficiente con los apicultores
5. Concretar la obtención de Becas y colmenas como motivación para los alumnos del Programa.

c) ACTIVIDADES

▪ OBJETIVO 1.

- a) Desde la Escuela y desde los técnicos, comprometerse a solicitar apoyos para que el proyecto continúe.
- b) Mostrar los logros alcanzados en estos cuatro primeros meses

▪ OBJETIVO 2.

- a) Ponerse en contacto con el equipo cada 15 días.
- b) Organizar al menos tres Talleres en el Año (Mayo, Agosto, Diciembre)
- c) Elaborar una propuesta de comunicación vía INTERNET.

▪ **OBJETIVO 3.**

- a) Organizar y participar de los Talleres
- b) Responder a las demandas específicas de los docentes en los temas requeridos para su capacitación y actualización
- c) Elaboración de Material Didáctico que aborde los temas:
 - Organización y gestión empresarial: registros y análisis de costos
 - Polinización

▪ **OBJETIVO 4.**

Perfeccionar el modelo de vinculación, a partir de la experiencia del primer semestre

▪ **OBJETIVO 5.**

Acordar la distribución de becas y colmenas, en el caso de obtenerse.

ANEXO



Parlamento del NOA

Tel Fax: 0385-4224310

DECLARACION

EL PARLAMENTO DEL NOROESTE ARGENTINO

DECLARA:

Art. 1º.- De interés regional los estudios para lograr un programa de capacitación, asistencia e inserción en el sistema productivo de la apicultura, como herramienta para el desarrollo social de las provincias miembros.

ART. 2º.- Comunicar y Archivar.

SALA DE SESIONES, Salta, 23/24 de Mayo de 2002.

**DFO.: DR. DARIO A. MORENO – PRESIDENTE PARLAMENTO DEL NOA
DR. CARLOS D. MAYULI – SECRETARIO LAGISLATIVO**



Dr. CARLOS D. MAYULI
SECRETARIO

PROGRAMA DE DESARROLLO APÍCOLA DEL NOA

FORMACIÓN DE PROMOTORES APÍCOLAS

PROPUESTA PARA LAS ESCUELAS

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto surge como una necesidad del Programa de Desarrollo Apícola del NOA (declarado de interés regional por el parlamento del NOA) y en el marco del Programa de Apoyo a la producción regional Exportable del Consejo Federal de Inversiones.

Para su implementación trabajarán en forma conjunta las Escuelas seleccionadas, el CFI, Gobiernos Provinciales, INTA - PROAPI y los apicultores de la región.

OBJETIVOS GENERALES

- Lograr un sistema de capacitación flexible y dinámico que impulse el desarrollo económico y social de la zona, favoreciendo la capacitación en actividades económicamente rentables y viables.
- Lograr un sistema de capacitación en condiciones de mejorar las condiciones de competitividad de las diferentes cadenas agroalimentarias y/o productoras de servicios desde un enfoque compatible con el Desarrollo Sustentable.
- Lograr un sistema de capacitación en sintonía con las políticas de desarrollo existentes o impulsor de las mismas para garantizar la salida laboral de los nuevos graduados.
- Lograr la articulación con otras instituciones educativas y/o tecnológicas a los efectos de conformar una verdadera red interinstitucional al servicio de la capacitación para el desarrollo.
- Formar a los alumnos para que sean capaces de impulsar el desarrollo dentro de las nuevas reglas de juego impuestas por la globalización, sin perder de vista los valores humanos que garanticen la conformación de una sociedad mas justa y equitativa.
- Lograr la capacitación de jóvenes y adultos para una mas rápida y eficiente adecuación a los nuevos requerimientos laborales. El sistema permitirá además la reconversión y actualización de profesionales de acuerdo a las nuevas demandas.
- Lograr una Red de Capacitación innovadora y eficiente que propenda a la equidad llegando a todas las regiones aún donde hoy la formación universitaria resulta impensada por condiciones sociales y/o geográficas.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Instituciones Participantes

Consejo Federal de Inversiones

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Bs. As.

Escuelas:

- Se seleccionaran 5 escuelas de cada provincia del NOA: Salta, Jujuy, Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero.

ETAPA I

Objetivos específicos

- Contribuir al logro de la plena manifestación de la potencialidad de la región NOA, para la producción apícola, a través la formación recursos humanos altamente capacitados; transformando a la escuela en el punto focal de transferencia tecnológica
- Lograr que las Escuelas Rurales involucradas, se transformen en impulsoras del desarrollo apícola, garantizando una adecuada interpretación de la problemática local y una eficiente vinculación con especialistas.
- Garantizar equidad en el acceso a la capacitación independientemente de los recursos disponibles y la ubicación geográfica de las Escuelas.

Financiamiento

A cargo del Consejo Federal de Inversiones y del INTA – PROAPI

Plan de trabajo

Tarea	Fecha Inicio	Fecha Fin	Resultado Esperado
Selección de Escuelas	15 de Julio	5 de Agosto	Escuelas participantes seleccionadas
Elaboración de la Propuesta	15 de Julio	22 de Julio	Propuesta de trabajo
Preparación de material didáctico	15 de Julio	30 de Nov.	Material didáctico disponible
Relevamiento de capacidades en las escuelas.	20 de Julio	9 de Agosto	Capacidad de las escuelas de conformar equipos interdisciplinarios y conectarse a Internet
Primer taller para docentes	7 de Agosto	9 de Agosto	Criterios de Trabajo Unificados
Vinculación con los Apicultores y técnicos.	12de Agosto	30de Agosto	Trabajo coordinado entre Escuelas, apicultores y técnicos.
Capacitación	12de Agosto	30 de Nov.	Alumnos capacitados.
Visita a las Escuelas	2 de Sept.	31 de Oct.	Evaluación " In Situ "
Evaluación de Alumnos	15 de Nov.	30 de Nov.	Alumnos Evaluados.
Segundo Taller de Evaluación	04 de Dic.	06 de Dic.	Etapa I Evaluada.

ETAPA II

Objetivos Específicos

- Consolidación de un equipo integrado por docentes, técnicos, investigadores, docentes universitarios y donde el alumno forme parte activa del mismo.
- Utilización de Internet para : a) actualización docente permanente, b) Trabajo interactivo de docentes entre si y de docentes con investigadores, c) Trabajo interactivo entre alumnos, d) atender la demanda puntual de los alumnos en tiempo real y e) atender la demanda del medio productivo en tiempo real.
- Abordaje interdisciplinario a problemas concretos del medio.
- Que la escuela opere como nexo entre las Instituciones, alumnos y productores, que sea promotora del desarrollo de la comunidad y prestadora de servicios.
- Que el alumno que egrese esté capacitado para detectar los problemas del medio, diseñar y ejecutar alternativas de solución en permanente consulta con el equipo formado, realimentando el sistema.

Plan de trabajo

Tarea	Fecha Inicio	Fecha Fin	Resultado Esperado
Preparación del material para Internet.	1 de Febrero	28de Febrero	Material para trabajo interactivo disp.
Taller de capacitación para docentes	26 de Marzo	28 de Marzo	Docentes capacitados en el uso de la red y trabajo exp. consensuado.
Armado de IntraNET en las escuelas	1 de Marzo	31de Marzo	Escuelas en condiciones de conectarse
Implementación y mant. de ApiNET	1 de Marzo	31 de Junio	Red en funcionamiento
Trabajo Iteractivo	1 de Marzo	31 de Junio	Alumnos y docentes interactuando en red
Red de experimentación	1 de Agosto		Docentes y alumnos realizando exp.
Transferencia tecnológica	1 de Marzo		Actividades de transferencia realizadas
Capacitación de los Alumnos Seleccionados en ETAPA I	1 de Marzo		Alumnos seleccionados cursando la Tecnicatura en Prod. Apicola

ESCUELAS:.....

	SI	NO
En su escuela ya se dicta la materia apicultura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si la respuesta es SI, ¿ Con que modalidad ?		
Cuantos alumnos la cursan?		
En que año de la carrera?		
Cuentan con material bibliográfico?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si la respuesta es SI, cual :		
Lo considera adecuado ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta con experiencia en planificación ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La Escuela cuenta con conexión a INTERNET ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si la respuesta es NO, puede acceder a una línea telefónica ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dispone de Computadora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Una	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mas de una	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si tiene más de una, están conectadas en red?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuentan con MODEM conectado a la /s computadora /s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene instalados programas para correo electrónico, navegación, chateo, etc ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabe utilizarlos ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La escuela tiene contacto con los apicultores de la zona ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si la respuesta es SI, conoce cuantos apicultores existen?		
Cuantas colmenas manejan?		
Considera que la apicultura de la zona cuenta con adecuado nivel tecnológico?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los apicultores de la zona reciben asesoramiento técnico ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si la respuesta es SI, ¿ de quien ?		
Cuales son los principales problemas que enfrentan los apicultores de la zona?		
1.		
2.		
3.		
Cuales considera que son las principales ventajas de la zona para el desarrollo de la apicultura ?		
1.		
2.		
3.		
Observaciones que considere de interés :		



**PROGRAMA DE DESARROLLO APÍCOLA DEL NOA – Plan de Capacitación
EVALUACIÓN PRIMER SEMESTRE**

OBJETIVOS

OBJETIVO	Porcentaje de logro			OBSERVACIONES
	25%	50%	75%	
Lograr conformar un equipo de trabajo entre los docentes, técnicos locales, especialista, apicultores y alumnos				
Concretar espacios de capacitación para los docentes				
Suministrar a los docentes material didáctico actualizado				
Lograr la vinculación de los apicultores con la escuela				
Propender a lograr una eficiente comunicación en red a través de Internet				
Motivar a los alumnos pensando algún premio				

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
Elaboración de un Programa de Trabajo			
Seguimiento del Programa			
Realización de un Taller de Evaluación del Programa y de Capacitación Docente a fin de año.			
Elaboración y entrega de material didáctico			
Elaboración de un CD con imágenes didácticas, sobre todo en lo que hace a la Sanidad Apícola, Manejo, propóleos, etc.			
Elaboración de un modelo de vinculación con los apicultores			
Elaboración de un proyecto para trabajo en red			
Gestionar colmenas para los mejores alumnos de cada escuela			
Gestionar las Becas para la Tecnicatura, en caso que se abriera la Carrera.			



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

**Plan
de
Capacitación**

API



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Participan del Plan Integral de Capacitación Apícola las siguientes instituciones.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ESCUELAS PARTICIPANTES:

PROVINCIA DE JUJUY:

- Escuela Agrotécnica N° 1 - El Brete - PALPALÁ
- Escuela Agrotécnica Libertador - LIBERTADOR GRAL. SAN MARTÍN
- Escuela Agrotécnica N° 4 - SAN PEDRO DE JUJUY
- Escuela de Alternancia N° 2 Vinalito - VINALITO
- Escuela de Alternancia de Valle Grande - VALLE GRANDE

PROVINCIA DE SALTA:

- Escuela de Alternancia de Aguaray - AGUARAY
- Escuela de Educación Técnica N° 5119 - EL GALPÓN
- Escuela Agrotécnica de Morilló - MORILLÓ

PROVINCIA DE TUCUMÁN:

- Escuela Agrotécnica Amaicha del Valle - AMAICHA DEL VALLE
- Escuela Agrotécnica J. B. Alberdi - J. B. ALBERDI
- Escuela Agrotécnica Mariano Ramos- La Ramada - BURRUYACU
- Instituto Agrotécnico 20 de Junio - LULES

PROVINCIA DE CATAMARCA

- Centro de Educación Permanente HUACO - ANDALGALÁ

PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

- Colegio Giuseppe Tovini - Puestito de San Antonio - Dpto. CAPITAL
- Escuela de Capacitación Laboral San Vicente de Paul- AÑATUYA
- Colegio Agrotécnico N° 6 - LOS JURÍES
- Escuela de Apicultura Fidelia de Smith - Santiago del Estero
- Colegio Agrotécnico N° 4 - SAN PEDRO DE GUASAYÁN



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
TEMA 1: LA COLONIA DE ABEJAS Y EL MEDIO AMBIENTE.....	5
TEMA 2: HABLEMOS DE LA FLORA.....	9
TEMA 3: LOS INTEGRANTES DE LA COLONIA.....	12
TEMA 4: HABITACIÓN DE LAS ABEJAS.....	19
TEMA 5: FORMACIÓN Y UBICACIÓN DEL APIARIO.....	26
TEMA 6: MIRANDO LAS COLMENAS.....	30
TEMA 7: PROBLEMAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LAS COLONIAS.....	34
TEMA 8: PRODUCTOS DE LA COLMENA.....	52
TEMA 9: MANEJO DE LA COLMENA.....	62
TEMA 10: EL MANEJO PRODUCTIVO DE LA COLMENA.....	71
TEMA 11: LA NECESIDAD DE TRABAJAR ASOCIADOS.....	75
ANEXO: RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE VARROA	78





PROGRAMA DE DESARROLLO APÍCOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

INTRODUCCIÓN

EL PLAN INTEGRAL DE CAPACITACIÓN APÍCOLA

Podemos decir con el escritor jujeño Héctor TIZON " La forma mas fuerte y profunda que tienen los hombres de alcanzar un cierto nivel igualitario es la educación . La educación puede ayudarnos a construir ese sueño grande de país, asegurando a la gente la posibilidad de hacer de su vida una opción personal ".

Lograr equidad en el acceso a la capacitación de excelencia no solo resulta un objetivo básico desde el punto de vista de la igualdad de oportunidades; sino que se constituye en un elemento esencial al tiempo de detectar los talentos imprescindibles para el impulso del desarrollo local.

Una verdadera red de capacitación y transferencia tecnológica permitirá revertir el desarraigo que sufren los jóvenes, fortaleciendo sus raíces ; al tiempo que concentrará la atención de los equipos de investigación en la problemática local.

El Consejo Federal de Inversiones, a través del Programa de Apoyo a la Producción Regional Exportable ha decidido poner en marcha en conjunto con el PROAPI el Plan Integral de Capacitación Apícola. De ese modo se hace posible dar continuidad a un trabajo que vincula a las escuelas con los apicultores locales y un equipo técnico comprometido con la problemática del sector apícola argentino. El objetivo del equipo conformado consiste en apoyar a las escuelas para transformarlas en verdaderas impulsoras del desarrollo apícola local.

El uso de INTERNET resulta una componente esencial del plan, para lo que deberemos trabajar arduamente en la búsqueda de alternativas que reviertan la anacrónica incomunicación en que se encuentran algunas escuelas.

En el caso de nuestra región, el disponer de un Programa Regional de Desarrollo Apícola, cuya formulación ha sido declarada de interés por el Parlamento del NOA ayudará mucho en la unificación de esfuerzos hacia un objetivo estratégico. Pero sin lugar a dudas es en la educación de nuestros niños y jóvenes donde construiremos los cimientos de un desarrollo sustentable y equitativo.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

¿POR QUÉ LAS ABEJAS?

- Porque el producto de las abejas tiene una creciente demanda en el mundo entero y si trabajamos bien no tendremos inconvenientes para venderlo.
- ✓ Porque las abejas se pueden criar bien en mi pueblo.
- Porque la miel y el polen que puedo producir son un excelente alimento para los míos, mis amigos o mis vecinos.
- ✓ Porque con poco capital y mucho esfuerzo podré organizar mi pequeña empresa y mejorar las condiciones de vida de mi familia o educar mejor a mis hijos.
- ✓ Porque se trata de una actividad que me permitirá juntarme con otros pequeños como yo y en conjunto ser más fuertes.
- ✓ Porque quiero dejarle algo a mis hijos.

El presente material contiene conceptos, gráficos y explicaciones extractadas del Manual de Iniciación Apícola (Dini y Bedascarrasbure, en prensa)

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



TEMA 1:

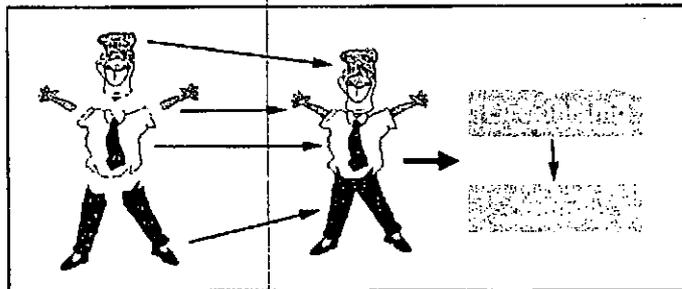
LA COLONIA DE ABEJAS Y EL MEDIO AMBIENTE



Es el conjunto de insectos que viven en un nido común (que ellos construyen) y trabajan juntos para satisfacer sus necesidades y asegurar su supervivencia.

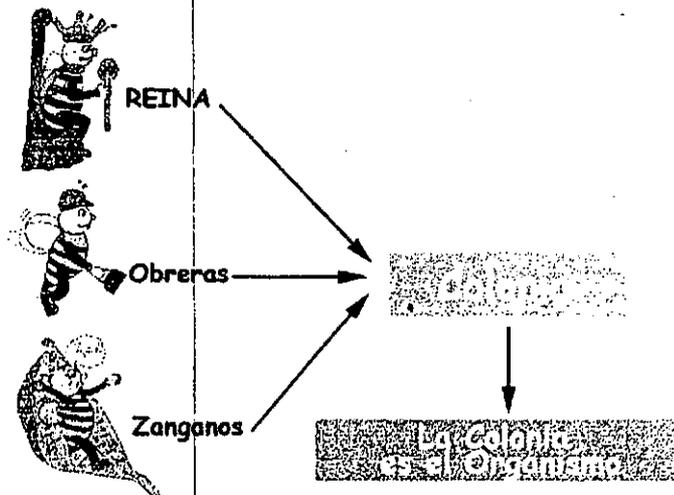
Para entender lo que significa una colonia de abejas, pensemos en nuestro cuerpo.

Está formado por muchas partes: cabeza, brazos, tronco, piernas. Cada una de ellas cumple una función pero todas forman parte de la unidad cuerpo. El cuerpo es un organismo.



De la misma manera, la reina, las obreras y los zánganos son parte de una unidad, en la que cada uno desarrolla sus funciones. Esa unidad es la colonia.

La colonia es un organismo.



Así, no hablaremos de una abeja enferma o de una abeja muy productora sino de colonias enfermas o sanas, colonias productoras, colonias prolíficas, etc.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



La colonia se comporta como un único organismo porque:

- ♦ Es capaz de regular su temperatura interior independientemente de la temperatura ambiente.
- ♦ Es capaz de controlar el nivel de humedad y la concentración de oxígeno dentro de la colmena.
- ♦ Posee un comportamiento higiénico que le permite mantenerse sana, ya que la colonia limpia permanentemente la colmena, eliminando larvas muertas, elementos extraños y portadores de gérmenes.
- ♦ Todos los miembros de la misma colonia poseen un olor distintivo que las diferencia de otras colonias. El olor característico de cada colonia es el resultado de la combinación del aroma producido por sustancias propias de la reina y el aroma del alimento que están consumiendo. Este olor sirve para orientar el regreso a la colmena y bloquear la entrada de extraños.

LA COLONIA Y EL MEDIO AMBIENTE

La colonia es el organismo en el que debemos pensar para analizar la relación entre las abejas y el medio ambiente. Debido a que la abeja es un insecto social, los cambios en el ambiente hacen que la COLONIA TODA adapte su comportamiento a las nuevas condiciones.

Por ejemplo:

En CLIMAS SUBTROPICALES, la gran variedad y cantidad de flores, hacen que la colonia tenga como actividad principal la **MULTIPLICACIÓN**. Multiplicarse significa no sólo aumentar la cantidad de abejas en la colonia sino también aumentar el número de "enjambres", lo que se conoce como "enjambrazón". De esta manera, las abejas pueden aprovechar con mayor eficiencia la oferta de néctar y polen en esos ambientes.

En CLIMAS TEMPLADO-FRIOS, el invierno presenta condiciones más severas con bajas temperatura y menor disponibilidad de flores. En estas condiciones, la colonia tendrá como actividad prioritaria la **ACUMULACIÓN de RESERVAS** (miel), para poder llegar exitosamente a la primavera.

Las **CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE** condicionan el **COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO** de la COLONIA

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



LA COLONIA, EL AMBIENTE Y EL HOMBRE

Las abejas se relacionan directamente con el ambiente. La colonia es sensible a su ambiente. Tanto que a veces, el manejo que el hombre hace del ambiente pone en riesgo la supervivencia de las colonias. Por ejemplo, el uso de pesticidas, la deforestación, etc. son manejos del ambiente que perjudican a las colonias.

En la naturaleza, todo está perfectamente relacionado. El clima (temperatura, humedad, etc.), y las características del suelo condicionan la cantidad y variedad de flores de un lugar.

Las abejas y las flores se relacionan. Extraen de ellas el néctar y el polen, a cambio de lo cual desempeña una función fundamental en la polinización.

El hombre, al intervenir en esta relación, puede terminar **OBTENIENDO BENEFICIOS DE FLORES Y ABEJAS.**

En estado natural y sin la intervención del hombre, las abejas llegan solamente a algunas flores y el producto (por ejemplo: miel) sólo es utilizado por la colonia para alimentarse a ella misma. Si el hombre interviene en este sistema natural, organizando un apiario, las abejas visitarán muchas más flores, se producirá más miel, que ahora alcanzará para la colonia, para la familia del apicultor y para vender.

El apicultor tiene una función importantísima en el sistema, ya que hasta puede modificar el ambiente natural.

Por ejemplo:

El cultivo o la forestación con especies melíferas puede lograr aumentar la duración de la mielada o modificar el tipo de miel que se produce. Por otra parte, la destrucción de la flora, el llevar demasiadas colmenas a una zona produciendo la saturación del ambiente con abejas perjudicará notablemente el desarrollo de las colonias y/o la producción de las mismas.

Resumiendo:

EL HOMBRE PUEDE APROVECHAR EL PRODUCTO DE LAS ABEJAS Y LAS FLORES, PERO TAMBIÉN SE HACE RESPONSABLE DEL CUIDADO DE UNAS Y OTRAS PARA SU PROPIO BENEFICIO.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

La eficiente organización de las colonias para desarrollar su vida puede inspirar una forma de trabajo donde se imite el espíritu de la colmena, es decir donde todos los miembros del grupo sin perder su individualidad, trabajen como parte del mismo organismo y obtengan así el máximo beneficio.

Pensemos y charlemos esta idea.

- ¿Sería beneficioso trabajar en esta forma?
- ¿Por qué?
- ¿Como podríamos concretarlo?

Basándose en la relación estrecha que existe entre el comportamiento productivo de la colonia y el ambiente:

Los alumnos pueden consultar a algún apicultor de la zona:

- ¿Cuál sería la producción esperada de una colonia puesta en el lugar dónde Uds. viven? ¿Qué y cuándo produciría? ¿Qué flores visitaría?
- ¿Cómo se distribuyen los colmenares en su región? ¿Detectan algún problema por saturación de la zona con colmenas?
- ¿Qué cosas podrían hacer los alumnos junto a los apicultores para mejorar las condiciones de su ambiente y lograr un mayor beneficio?
- ¿Qué posibilidades reales tienen de hacerlo?
- ¿Quiénes podrían ayudarles en esta tarea?

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



TEMA 2:

HABLEMOS DE LA FLORA

La flora es el recurso con que cuentan las abejas para alimentarse y producir.

Es la flora la que:

- Define la alternativa productiva (miel, polen, propóleos, material vivo, etc) y pone límites a la producción.
- Determina las características del producto.
- Aporta información básica para establecer las pautas de manejo del apiario. (Ej: si es necesario realizar *alimentación suplementaria*, o es el momento de *trasladar colonias*)

La flora de la zona determina lo que podemos producir.

Por ejemplo:

- ✓ En zonas de pradera , a lo largo de la temporada van floreciendo distintas especies, haciendo que el flujo de néctar sea continuo durante un tiempo largo. Esto hace que sea una región especial para la producción de miel.
- ✓ En zonas de monte como Santiago del Estero, la flora produce mucho polen y poco néctar, lo que la hace una región especial para la producción de polen.
- ✓ En zonas primicia como aquellas con plantaciones de citrus, palta o especies autóctonas, con floraciones que comienzan a fines de julio, se puede fortalecer colonias o producir material vivo.

En el caso particular de la producción apícola, es importante:

1. Cuáles son las especies florales de interés para la apicultura en nuestra zona.
2. Cuáles son los períodos de floración de cada una de ellas.

Las especies de interés apícola pueden ser cultivadas por el hombre (melón, algodón, alfalfa, cítricos, etc) o pueden ser especies silvestres.

Es importante considerar que el aporte de cada especie puede variar con las condiciones de clima y suelo.

Así, cuando la *humedad ambiente* es muy alta, el néctar resulta de peor calidad, "se lava", reduce la concentración de azúcares y aumenta la cantidad de agua; mientras que cuando la humedad es muy baja, los azúcares se concentran tanto que las abejas no pueden libar el néctar.

En verano, cuando las *temperaturas* son altas, las abejas se dedican a ventilar la colmena y esperan a que la temperatura descienda para salir a recolectar néctar.

En cuanto al suelo, la cantidad de néctar producido está relacionada con la presencia de determinados *nutrientes y minerales* necesarios para las plantas y también por la cantidad de *agua disponible en el suelo*, ya que de ser escasa, será destinada a la supervivencia de la planta más que a la floración.

FLORACIÓN es el momento en el cual las plantas abren sus flores para reproducirse.

PROGRAMA DE DESARROLLO APÍCOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



La evolución de las floraciones a lo largo del año determinan la disponibilidad de néctar y polen de una zona, y se describe en lo que se llaman **CURVAS DE FLORACIÓN**.

El **REGISTRO DE LAS FECHAS PROBABLES DEL INICIO Y FINALIZACIÓN DE LA FLORACIÓN** de cada una de las especies melíferas del lugar, permite elaborar una **CURVA DE APORTE DE NÉCTAR Y POLEN** durante el año, determinando momentos de mayor escasez o abundancia de alimento. Estos momentos **condicionarán el manejo** de las colonias, ya que determinarán, por ejemplo: cuándo se debe intervenir con alimentación "extra", si es oportuno mover colonias, agregar material para que las colonias no se "bloqueen" (no tienen lugar en los panales para almacenar el néctar, pierden eficiencia en la recolección y disminuyen la producción de miel), etc.

Por eso, para determinar qué y cuándo se va a producir, para poder organizar el manejo, para prever con tiempo la necesidad de recursos (material de madera, material vivo, etc), para programar y organizar los tratamientos sanitarios sin que afecten la calidad de nuestros productos (realizarlos en el momento oportuno para evitar que queden residuos en la miel, polen, etc), es importante conocer el **CALENDARIO DE FLORACIONES DE NUESTRA ZONA**.

¿Qué características se deben tener en cuenta para determinar la importancia de cada especie floral?

ATRACCIÓN: Es la preferencia que muestran las abejas hacia una especie en particular. Algunas especies son visitadas siempre, otras sólo esporádicamente.

FIDELIDAD: Se determina con observaciones a través de varias temporadas. Puede ser utilizada todos los años, en algunos años sí, no en otros, etc.

ABUNDANCIA: Se refiere a la cantidad disponible de la especie en cuestión, de manera de que sea suficiente para considerarse un recurso productivo.

OPORTUNIDAD DE FLORACIÓN: se determina de acuerdo al momento en que florece dentro de la curva de floraciones de la zona, el estado de evolución de la colmena y el recurso que aporta. Puede ser muy oportuna, oportuna o indiferente.

INTENSIDAD Y LONGITUD DE LA FLORACIÓN: Hay especies de floración corta y especies de floración larga.

Las de floración corta (sauce, álamos, cítricos, duraznos, ciruelos, especies autóctonas de ambiente subtropical), producen un aumento del número de flores hasta la plenitud, y después, el número descende progresivamente. Para aprovechar estas floraciones, las colonias deben estar preparadas, tener un buen número de abejas que les permita coleccionar esa gran cantidad de néctar o polen en poco tiempo.

Las de floración larga (praderas naturales, que conservan gran variedad de especies) suelen tener floraciones cuya intensidad es más oscilante, respondiendo a las condiciones del ambiente.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



1. OBJETIVOS DEL TALLER

Averiguar cuál es la flora de interés apícola disponible en nuestra zona. Si es silvestre o cultivada. Realizar sus curvas de floración. Determinar la importancia apícola de cada una de las especies. Elaborar el calendario de floración para nuestra zona. Se sugiere la conformación de un equipo de trabajo con profesores de Botánica, Biología, apicultores y técnicos locales.

Si al hacer el calendario, descubrieran baches (poca disponibilidad de flores) en algún momento, creen que se podría hacer algo para subsanarlo? ¿Por qué?

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

TEMA 3:

LOS INTEGRANTES DE LA COLONIA

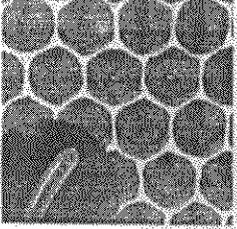
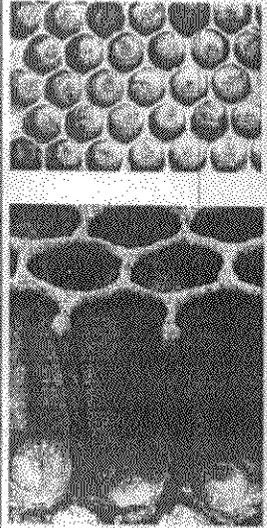
La colonia es una unidad bien organizada.

Conviven en ella tres tipos diferentes de abejas: la REINA, OBRERAS Y ZÁNGANOS.

La abeja pasa de huevo a adulto sufriendo una serie de cambios que determinan cuatro etapas en su vida:

- Etapa de Huevo
- Etapa de LARVA
- Etapa de PUPA
- Etapa de ADULTO

La duración de cada etapa será diferente según se trate de un huevo que será reina, obrera o zángano. Así, una reina alcanzará su estado adulto a los 16 días, una obrera a los 21 días y un zángano a los 24 días desde la postura del huevo.

Etapa de HUEVO	Etapa de LARVA	Etapa de PUPA	Etapa de ADULTO
			
<ul style="list-style-type: none"> • Fijado a la base de la celda por una sustancia gelatinosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentadas por obreras. • Al final de este estado las obreras operculan la celda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teje su propio capullo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reina: 16 días. • Zángano: 24 días. • Obrera: 21 días.



3 días



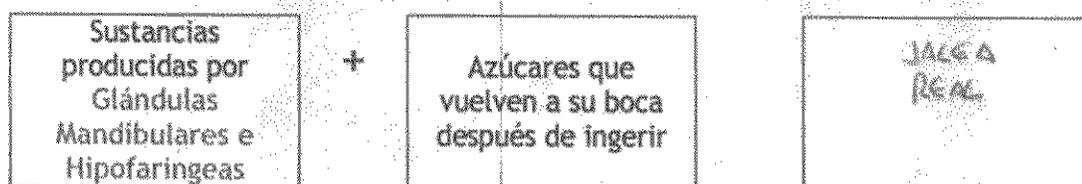
hembras
8-9 días
machos
10 días

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Las obreras elaboran el alimento que darán a las larvas de la siguiente manera:



La proporción de estos ingredientes varía con el tipo de larvas de que se trate y de su edad.

La dieta de las larvas se completa en algunos casos con polen y miel.

Si todas las abejas pasan por los mismos estados (huevo, larva, pupa, adulto), ¿cómo salen reinas, obreras y zánganos?

Los ZÁNGANOS son los únicos individuos machos de la colonia. Se originan a partir de huevos no fertilizados (óvulos no fecundados), colocados en celdas de mayor tamaño que el resto.

Todas las hembras (*reinas y obreras*), se originan a partir de huevos fertilizados (óvulos de la reina fecundados por esperma de machos) pero:

- los huevos que originarán OBRERAS, serán puestos en celdas más pequeñas y serán alimentadas de una manera especial.
- los huevos que originarán REINAS, serán puestos en celdas colgantes de mayor tamaño, especialmente hechas para la ocasión y que no vuelven a usarse y también reciben una alimentación especial diferente.

¿Cómo es esa alimentación especial?

Todas las larvas tanto de reinas como de obreras son sobrealimentadas con jalea real en los primeros días. A partir de ese momento:

- ✓ Las obreras: reciben menor cantidad de jalea real se incluye polen y miel en su dieta.
- ✓ La reina: siguen sobrealimentadas solamente con jalea real hasta la operculación de la celda.

HABLEMOS DE LA REINA

Cada individuo realiza una tarea específica y contribuye a la vida, supervivencia y desarrollo de la colonia.

El principal trabajo de la reina es fecundarse y poner huevos toda su vida. Para esto, está adaptado su cuerpo, no tiene dispositivos para la recolección de polen en las patas ni tampoco sirve para defender la colmena, aunque tiene un aguijón curvo, que sólo usa cuando entra en lucha con otra reina.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



La reina es la madre de cada abeja de la colmena. La herencia de todos los miembros de la colonia proviene de ella. Esto significa que la calidad del trabajo, el temperamento y características de la colonia provienen de ella. Así al cambiar la reina, obtendremos al cabo de un tiempo, una colonia completamente nueva, con un comportamiento distinto.

La reina es fecundada por un número variable de zánganos durante sus primeras 3 semanas de vida. El esperma es almacenado dentro de su cuerpo y utilizado en la fertilización de huevos (que darán origen a obreras o a reinas, según hemos visto).

Las reinas más activas pueden poner entre 1500-2000 huevos por día en breves períodos.

Después del segundo año de vida, la capacidad de postura de una reina suele disminuir, por lo que los productores de miel suelen reemplazarla cada dos años para mantener colmenas vigorosas. En ambientes tropicales la actividad de la reina es mayor y conviene reemplazarla todos los años.

La reina también controla el comportamiento del resto de los individuos de la colonia mediante las "feromonas". Las feromonas son sustancias químicas producidas por glándulas de la reina y secretadas fuera del cuerpo. Estas sustancias contienen un mensaje preciso que modifica la conducta de la abeja que percibe esa feromona.

Así:

- Evita que las obreras construyan nuevas celdas reales.
- Evita que las obreras desarrollen su capacidad de poner huevos
- Atrae a los machos durante el vuelo de fecundación
- Regula la vida media y actividad de pecoreo de las obreras.
- Determina la identidad de la colonia.

Así, cuando la reina se pierde, desaparece la fuente de feromonas y las obreras empiezan a criar otra reina (a menudo dentro de las 5 ó 6 horas desde la desaparición de su reina), si fracasan en este intento la colonia morirá irremediablemente a menos que intervenga el apicultor.

En general, la colonia buscará reemplazar a una reina cuando esta disminuya la producción de feromonas, cuando se hallen heridas, enfermas o pongan huevos no fertilizados o realicen una escasa postura de huevos fertilizados.

El reemplazo natural de la reina se da generalmente al final de la primavera o al principio de verano, aunque puede ocurrir desde la primavera temprana hasta el otoño.

Cuando la colonia se decide a reemplazar la reina, no levanta más de 5 o 6 celdas reales. La vieja reina puede continuar con la postura mientras la nueva reina se desarrolla y a menudo, no es eliminada hasta que la nueva reina comienza su propia postura. Esta tolerancia con la vieja reina se debe a su baja producción de feromonas, lo cual sería una adaptación que le permite a la colonia no quedar huérfana.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



HABLEMOS DE LAS OBRERAS

La mayoría de los individuos que componen la colonia son obreras. Son hembras no fecundadas, que en una colonia normal no ponen huevos, ya que están anuladas en esta función por efecto de las feromonas de la reina.

La obrera es considerablemente más pequeña que el resto de los individuos de la colonia. Sus alas casi cubren el abdomen. El par de patas posterior posee una adaptación para el transporte de polen. su cuerpo es peludo y el aguijón es fuerte y bien puntiagudo, siendo usado en la defensa de la colonia.

En regiones de clima templado, la duración de la vida de una obrera es de alrededor de 35 días en la estación de mayor actividad y se alarga a varios meses en el invierno. Esto podría explicarse porque las abejas "de invierno" vuelan menos, y tienen algunas diferencias en su organismo como es la mayor acumulación de reservas. A comienzos de la primavera gran parte de las obreras que sobrevivieron en el invierno mueren y la colonia disminuye su tamaño.

En las regiones tropicales, dado que no existen estaciones tan marcadas, no existen diferencias y sólo se ve una disminución de la postura en épocas de abundantes lluvias.

Las obreras realizan todo el trabajo de la colonia, excepto la postura de huevos fertilizados. Poseen el instinto, las herramientas corporales y las glándulas para realizar todas las tareas y proveer todas las sustancias que la colonia necesita.

Un día en la vida de una obrera consiste en descansar, pasear y trabajar, ya que no puede dedicarse a la misma tarea durante un largo período de tiempo.

Las abejas que están "paseando" dan la sensación de que lo hacen sin un objetivo determinado pero en realidad, es en esos "paseos" se da un continuo ofrecimiento y aceptación de alimentos, de manera que cada abeja tiene en su intestino las mismas sustancias que cualquiera de las otras. Además de los alimentos, circulan en esos paseos las "feromonas" que controlan parte del comportamiento de las abejas.

Un simple mecanismo de estímulo - respuesta provoca esta adaptación rápida a variadas tareas, ya que cada obrera responderá a ese estímulo de acuerdo a su condición corporal.

Durante las 2 o 3 primeras semanas de su vida, las obreras desempeñan tareas dentro de la colmena y se denominan nodrizas. Estas jóvenes obreras son las encargadas de alimentar y cuidar las larvas, reparar y construir celdas, mantener la higiene, la temperatura, la humedad adecuada y procesar néctar y polen.

La última ocupación que asumen las obreras antes de salir a trabajar al campo, es la tarea de guardianas.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Ellas se paran en la piquera, mirando hacia afuera y controlan la entrada de todos los individuos. Atacarán a avispas, a otros insectos y a abejas extrañas a su propia colonia. Aunque raramente atacan a abejas extrañas que entran con comida. El olor característico de la colonia juega un papel fundamental en el reconocimiento entre los individuos. El número de abejas guardianas es pequeño y decrece cuando la entrada de néctar y/o polen es abundante. Generalmente las obreras guardianas tienen alrededor de 3 semanas de edad, ya que allí su cuerpo logra tener las más altas concentraciones de feromona de alarma y veneno. Sin embargo, si la colonia se ve obligada, abejas más jóvenes o más viejas se adaptarán y realizarán esta tarea. Las guardianas desempeñan su función durante pocos días; y muchas obreras pasarán directamente a trabajar al campo sin haber desempeñado este trabajo.

Luego de vuelos de orientación en los que no colectan nada, comienzan a actuar como pecoreadoras y traen a la colmena néctar, polen, agua y propóleos.

La cantidad de tiempo que las abejas dedican al pecoreo depende fundamentalmente de las necesidades de la colonia y de la disponibilidad de alimento.

El pecoreo es una de las tareas de mayor peligro, ya que dentro de la colmena, las obreras están protegidas de los cambios del tiempo y de los depredadores.

En algún momento de su vida, las obreras se transforman en exploradoras. Sólo un 5% de las obreras de una colonia se pueden considerar en esta función. Las exploradoras se dedican a investigar cada flor en su vuelo en línea y valoran su utilidad de acuerdo a la concentración de azúcar en el néctar, cantidad de néctar que producen y cantidad de plantas presentes. Este sistema asegura un uso más eficiente de la energía, evitando vuelos inútiles sobre todo cuando el alimento es escaso.

En colonias huérfanas, las obreras ya no tienen presencia de las feromonas de la reina, y pueden desarrollar sus ovarios y comenzar a poner en forma desordenada huevos no fertilizados en celdas de obreras, obteniéndose zánganos de menor tamaño que el normal. Las obreras que actúan de este modo se denominan ponedoras y cuando aparecen, la colonia morirá indefectiblemente si no interviene el apicultor.

Como vemos, todos los trabajos necesarios para mantener y satisfacer los requerimientos de la colonia son llevados a cabo por las abejas obreras. Existe dentro de la colonia una organizada división del trabajo, sin la cual no sería posible su supervivencia y desarrollo.

HABLEMOS DE LOS ZÁNGANOS

Como hemos visto, se denomina zánganos a los machos.

Ellos se originan en huevos no fertilizados que son colocados en celdas de mayor tamaño que el resto. Tienen una contextura física más fuerte que las hembras. Sus alas son largas y cubren completamente su abdomen. La cabeza es la parte de su cuerpo más característica debido a sus enormes ojos compuestos que reducen el tamaño de su cara a un pequeño triángulo. En general, y aunque podrían alimentarse a sí mismos con las reservas de miel, los zánganos son alimentados por las obreras.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Su función más importante es la fecundación de la reina, aunque desempeñan otras funciones menores como la regulación térmica.

Comúnmente, el número de zánganos en la colonia es de unos pocos cientos. Esta cantidad de individuos parecería a simple vista un desperdicio, ya que la reina copula con un número muy pequeño de zánganos durante su vuelo nupcial. Pero dado que la copulación tiene lugar al aire libre, quizás sean necesarios muchos zánganos para asegurar que una reina virgen sea pronto fecundada y vuelva con relativa facilidad a la colmena.

El primer vuelo de un zángano ocurre alrededor de los 6 a 8 días de vida. Suelen volar cuando el tiempo es cálido y hay poco o nada de viento. Sus vuelos de orientación duran 15 minutos pero un vuelo de fecundación puede durar hasta una hora.

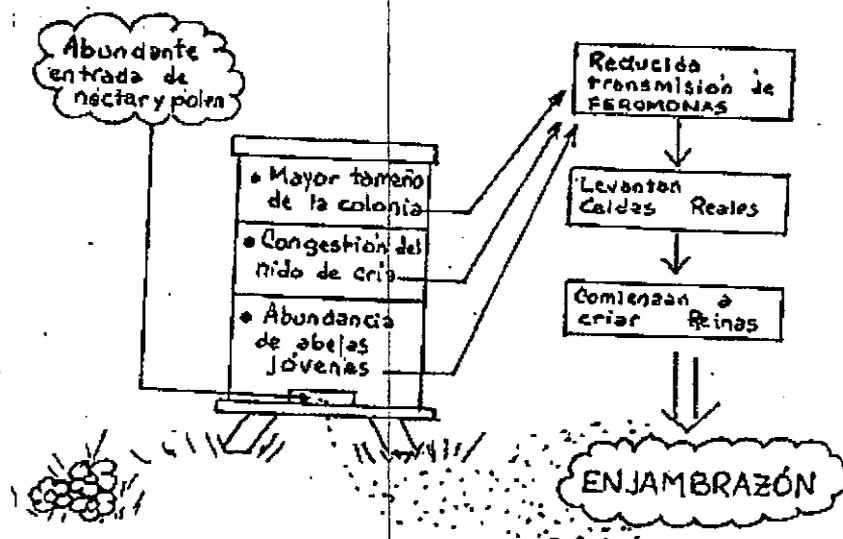
Al final de la estación, los zánganos son eliminados por las obreras, quienes no les permiten la entrada a la colmena. Debido a que los zánganos son incapaces de pecorear, pronto mueren.

LAS COLONIAS SE MULTIPLICAN SOLAS: ENJAMBRAN

La única manera que tiene una colonia para multiplicarse naturalmente es produciendo una o más reinas que se van de la colmena con las abejas necesarias para formar otra colonia en su nuevo lugar.

Esto se conoce con el nombre de ENJAMBRAZÓN.

Lo que determina que la colonia se decida a enjambrazar tiene relación con los factores que hacen que las abejas comiencen a criar otra reina. En el siguiente dibujo se muestra como actúan los factores que desencadenan el proceso de enjambrazón



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

Existen, por otra parte **características genéticas** que hacen que en las mismas condiciones, una colonia enjambre y otra reemplace su reina.

En términos generales, las **abejas europeas** tienen como prioridad la obtención de un alto nivel de reservas y por lo tanto, para ser más eficientes en este aspecto, las colonias alcanzan un mayor tamaño y tienden a **reemplazar las reinas** más que a producir nuevos enjambres. Mientras que las **abejas africanizadas** priorizan la colonización del ambiente, y para ser más eficientes, sus colonias no alcanzan un tamaño grande y tienen una gran **tendencia a enjambrear**.

PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

✓ Visiten el colmenar de algunos de los apicultores que trabajan en relación con la escuela. Después de equiparse correctamente, el docente abrirá una colmena **marcando todos los pasos que evitan perturbar demasiado a las colonias**. (Ver tema 6: LLEGAMOS AL APIARIO ¿Cómo procedemos?)

Mostrará **marcos de miel, de polen y el nido de cría**, identificará **huevos, larvas, pupas** y también localizará a la **reina, mostrará obreras y zánganos**.

Se sugiere que se interrogue a los alumnos durante la práctica a fin de relacionar lo que se ve en el campo con lo aprendido en el aula, que cada alumno abra una colmena, repasando el procedimiento y ubique los distintos individuos y estados de desarrollo.

Los alumnos pueden elaborar un informe de cada visita al colmenar, marcando en cada fecha sus observaciones y los cambios que encuentran de una visita a otra.

✓ Discutamos la importancia de las reinas:

- ¿ Por qué la reina es importante en la colonia?
- ¿Cómo son las reinas que vemos en los apiarios? ¿Hay colmenas agresivas? ¿flojas en producción? ¿con poca población?
- ¿Los apicultores observan recambios naturales de reinas en sus apiarios?
- ¿Tienen tendencia a enjambrear? ¿Qué manejo se podría implementar para controlar la enjambrazón?
- ¿Qué piensan los alumnos del recambio periódico de reinas? ¿Sería una práctica conveniente para adoptar? ¿Por qué? ¿Es fácil para los apicultores conseguir reinas de buena calidad? ¿Dónde? ¿Cuánto cuestan?
- ¿Cómo podrían organizarse para conseguir reinas de buena calidad en el momento adecuado?

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



TEMA 4

HABITACIÓN DE LAS ABEJAS

Ya vimos que en determinadas condiciones, las colonias enjambran. Así, en un momento, una buena cantidad de obreras abandonan el "viejo" nido con una reina y forman un tipo de racimo. Se posan sobre una rama o sobre una maraña de ramas y en ese momento, el enjambre enfrenta un problema crítico: **DEBE ENCONTRAR UN NUEVO SITIO** antes de que las obreras con sus buches llenos de miel se pierdan o que la población del enjambre disminuya.

La elección del sitio donde se establecerá el enjambre o la nueva colonia es el último paso de la enjambrazón.

El nuevo sitio deberá reunir una serie de características:

a) **Distancia desde la colonia madre:**

La distancia desde la colonia madre es variable. Por un lado, el enjambre quiere alejarse lo suficiente como para no competir con la colonia madre en la obtención de néctar y polen, y por otro, no puede alejarse tanto debido a que ello demandaría un alto gasto de energía. (Las obreras abandonan la colonia madre con una cantidad de energía (miel) limitada por el tamaño de sus buches)

El comportamiento de las abejas adaptadas a ambientes tropicales varía de acuerdo a la disponibilidad de recursos del lugar. Así, pueden migrar cientos de kilómetros durante la estación de escasez de recursos y sólo unos pocos cientos de metros si hay gran disponibilidad de néctar y polen.

b) **Tamaño del nido:**

Las distintas razas de abejas prefieren diferentes tamaños de cavidades para establecer el nido.

Las abejas tropicales introducidas en Sudamérica, construyen sus nidos en un volumen mucho menor que las de ambiente templado.

Otra diferencia entre razas es que: las abejas de climas templados, en general construyen sus nidos en cavidades pre-existentes, pero las abejas de climas tropicales construyen nidos que cuelgan de ramas o de rocas.

Cuando las abejas exploradoras encuentran un sitio adecuado, vuelven al enjambre y comienzan a danzar en una manera similar a aquellas que usan para indicar fuentes de néctar y de polen. De ese modo, cuando la mayoría de las obreras danzan en la misma dirección, el enjambre vuela al lugar señalado y comienza entonces la **CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO NIDO**. La rapidez con que se efectúa es esencial para el enjambre ya que las crías o el almacenamiento de néctar y polen requieren de la existencia del panal.

La mayor parte de la vida de una abeja transcurre dentro del nido. Así, las abejas diseñan su "casa" de manera que esta se adapta perfectamente a la serie de actividades que se desarrollan en ella.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



El PANAL es en sí mismo una maravilla de la arquitectura animal. Consiste en un arreglo regular de celdas hexagonales, ordenadas en series paralelas construidas enteramente en cera producida por las mismas abejas. Cada panal se construye a una distancia precisa de su vecino.

En los panales podemos encontrar tres tipos de celdas:

- Hexagonales pequeñas son usadas para la cría de obreras
- Hexagonales grandes son usadas para la cría de zánganos
- Cónicas y alargadas, que cuelgan del borde del panal y se usan solamente para criar reinas. Se hallan en la colmena cuando la colonia se prepara para enjambrar o pretende cambiar su reina.

Las celdas hexagonales son las que sirven para el almacenamiento de néctar y polen, independientemente del tamaño.

Una vez que las celdas se llenan, las abejas las OPERCULAN. El OPÉRCULO es la pared de cera con que las abejas sellan los panales. Es plano en las celdas que contienen crías de obreras o miel. Son de forma abovedada en las celdas de zánganos y cónicas en las celdas destinadas a crías de reinas. Las celdas destinadas a polen no son operculadas.

En condiciones naturales, el enjambre completa la construcción del panal en 45 días aproximadamente.

El panal está enteramente compuesto por CERA.

Las obreras se cuelgan sosteniéndose de los mustos formando cadenas y un denso racimo que mantiene una temperatura de 35°, la óptima para la secreción y manipulación de la cera.

Las placas de cera son removidas desde el abdomen y pasadas a las patas delanteras y mandíbulas para ser usadas en la construcción. La cera es mezclada con saliva para darle consistencia adecuada y un grado de plasticidad que le permita ser moldeada.

Las abejas usan también otras sustancias en la construcción del panal: resinas de plantas. El propóleo no es producido por las abejas. Estas resinas pegajosas, *el propóleos* o "*goma de las abejas*" son colectadas por las obreras a partir de plantas que segregan resinas y son llevadas al nido en las "canastas para polen" de las patas posteriores.

Los propóleos son usados por las abejas para tapar agujeros y rajaduras en el nido, cementar y reforzar las bases de los panales, forrar la cavidad de la colmena con una fina película aislante y para embalsamar intrusos que han sido muertos pero son demasiado grandes para ser transportados fuera de la colmena. (EJ: un ratón)

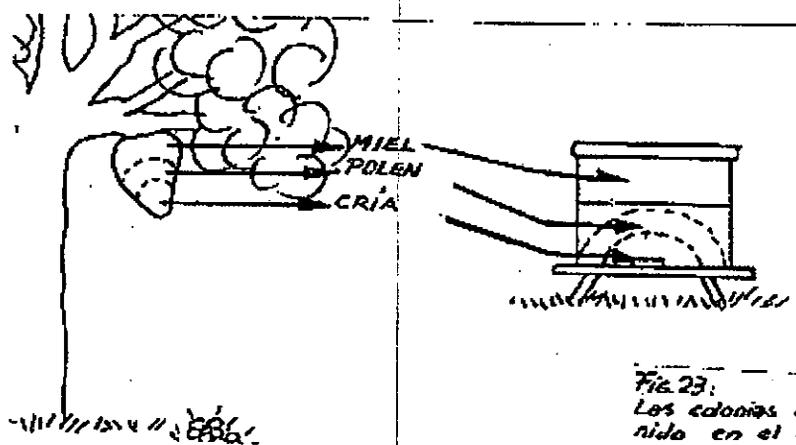
Una vez construido el panal, las abejas organizan así su nueva casa:

- La MIEL es almacenada en la parte superior y en las zonas periféricas del nido.
- La CRÍA permanece en las zonas más bajas y centrales.
- El POLEN es colocado cerca del nido, para que sea de fácil acceso a las abejas nodrizas.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

- Las CELDAS para ZÁNGANOS están agrupadas en los bordes del panal; aunque en algunas razas de abejas pueden estar dispersas por todo el panal.
- Las CELDAS REALES, si las hay, se encuentran generalmente en la parte superior de los panales o en grietas de la superficie del panal.



Muchas de las características de los nidos silvestres han sido incorporadas a las colmenas artificiales para manejar las abejas melíferas.

Las colonias organizan su nido en el ambiente que el hombre propone.

Así, al abrir una colmena moderna, encontraremos en la parte inferior el nido de cría rodeado por depósitos de polen y hacia el exterior la miel.

Al diseñar la colmena movilista fueron considerados tanto los requerimientos de las abejas como los del apicultores.

El material mas comúnmente utilizado es la **MADERA**, porque esta satisface los requerimientos de: Aislamiento térmico adecuado, liviandad y Resistencia a golpes.

Debemos tener siempre en cuenta que debe evitarse la tala indiscriminada de los bosques. Montes y bosques son los "proveedores" de néctar, polen y propóleos. Por lo tanto:

TODO LO QUE HAGAMOS EN CONTRA DE LOS BOSQUES Y LOS MONTES, LO HACEMOS EN CONTRA DE NUESTRAS ABEJAS.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

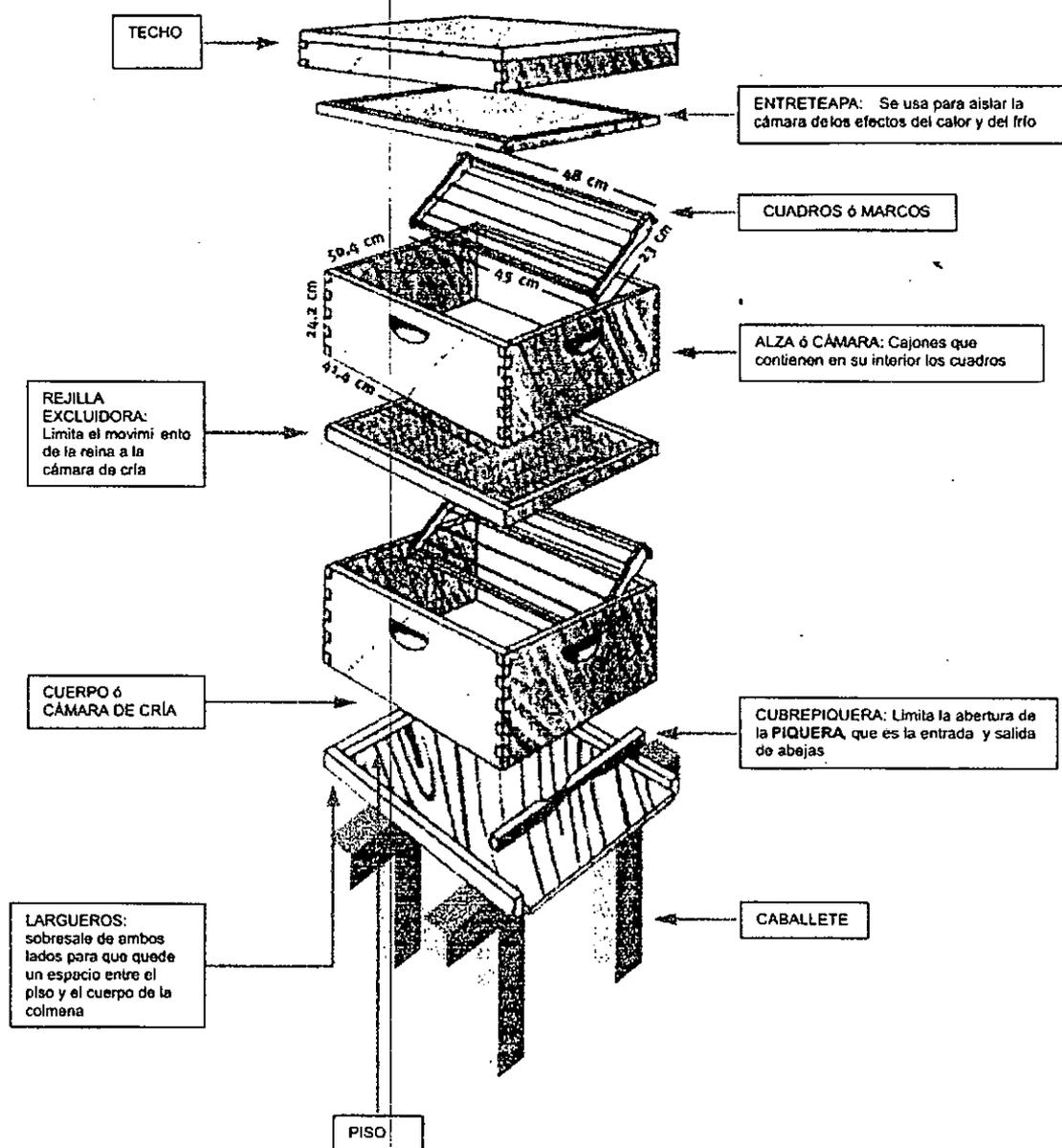
Primer Taller de Capacitación a Docentes

MODELO DE COLMENA UTILIZADO

En cuanto al **MODELO**, la colmena tipo **LANGSTROTH** es la más utilizada, ya que cubre gran parte de los requisitos de las abejas y del apicultor.

La distancia entre panales, determinada por el *espacio abeja*, permite el adecuado mantenimiento de la temperatura dentro del nido de cría y la correcta regulación de la humedad durante la maduración de la miel.

A partir de estos descubrimientos, Langstroth ideó la colmena que hoy es el modelo más utilizado en Argentina y en el mundo. Tal ha sido su difusión que hoy podemos considerar a este modelo de colmena como la "colmena "standard".



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

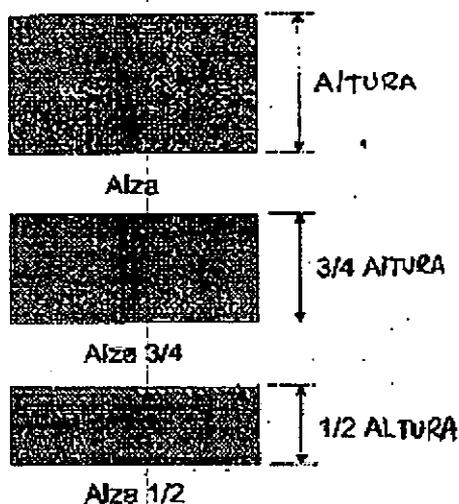
Primer Taller de Capacitación a Docentes

Es aconsejable respetar las medidas standard, sobre todo en alzas y marcos, ya que participan del proceso de extracción de miel, en el que los equipos están normalizados.

En general, la primera alza es llamada **CÁMARA DE CRÍA** y el resto de los cajones superpuestos a la misma reciben el nombre de **ALZAS MELARIAS**.

Por superposición o retiro de los cajones, la colmena crece o decrece.

Según la altura de las alzas, se habla de:



El piso y el techo de la colmena son construidos utilizando maderas duras para darles mayor resistencia.

Alzas y marcos pueden ser confeccionados en maderas blandas como Pino Paraná, Pino Insigne o Álamo de la zona, ya que los marcos no están expuestos a la intemperie y las alzas pueden protegerse con distintos tratamientos.

En la mayoría de los casos, el material se adquiere desarmado y se deberá armar siguiendo las indicaciones de su técnico de confianza.

CONSULTE A SU TÉCNICO DÓNDE COMPRAR Y CÓMO ARMAR EL MATERIAL

ASOCIÁNDOSE CON OTROS PEQUEÑOS APICULTORES PUEDE OBTENER MEJORES PRECIOS Y CONDICIONES EN LA COMPRA DE MATERIAL

La colmena standard está diseñada para que cada cajón contenga 10 cuadros, y de esa manera, la distancia entre un panel y otro será exactamente el "espacio abeja" y las abejas podrán mantener perfectamente la temperatura y ventilar la colmena sin necesidad de construir panales entre los cuadros.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

Esto debe ser así en la cámara de cría, pero en las alzas melarias, pueden colocarse 9 cuadros. Así se obtienen panales más anchos, que son más fácilmente desoperculados (quitar la capa de cera que cubre las celdas que contienen la miel) en el momento de la cosecha.

RECUERDE: COLOQUE SIEMPRE 10 CUADROS EN LA CÁMARA DE CRÍA

Las abejas construyen sus panales donde lo desean, por eso conseguir que los hicieran sobre marcos de madera fue todo un desafío. Para resolver esta dificultad se utiliza la **CERA ESTAMPADA**, que da a las abejas una base de cera sobre la que labran los panales.

Las hojas de cera estampada se colocan en los cuadros, y las abejas labran sus panales estirando la cera de la hoja y agregando cera que ellas mismas producen.

El tiempo que demoran las abejas en obrar la cera varían con las necesidades de la colonia. Con un buen manejo, una colonia puede labrar un alza en una semana.



UN BUEN ALAMBRADO DE
LOS CUADROS FACILITA
LA ADECUADA
COLOCACIÓN DE LA CERA

Algunas recomendaciones para la compra de cera estampada:

La cera debe ser comprada a gente responsable, fundamentalmente para evitar:

- **ADULTERACIONES:** a veces las abejas se resisten a construir en hojas estampadas y las deterioran porque están adulteradas. La cera se adultera mezclándola con resinas, ceras de cebo y altos porcentajes de parafina.
- **TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES:** usar cera de calidad conocida permite evitar la contaminación del apiario con esporas de loque americano (esta enfermedad se detalla en el tema 7)

Utilizar material estandarizado tiene otras ventajas además de las ventajas propias de la colmena movilista en el manejo del apiario: resulta fundamental su utilización a los efectos de poder intercambiar el mismo, permitir un adecuado funcionamiento de la planta de extracción, etc.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

Es necesario proteger el material de las adversidades climáticas. Para lograr esto se recomienda:

- ✓ Antes de armar las alzas, sumergir las maderas en sustancias protectoras como aceite de lino o pinturas al aceite de buena calidad y penetración
- ✓ El exterior de la colmena necesita mantenimiento periódico de pintura.
- ✓ En las caras exteriores no usar pinturas que forman capas pues resultan una barrera que no permite eliminar la humedad interior de la colmena.
- ✓ El interior de la colmena no debe ser tratado con preservantes ni pinturas que contengan metales pesados, dado que se contaminaría el lugar donde las abejas desarrollan su vida, y también se contaminarían los productos, afectando su calidad. En general, las mismas abejas acondicionan su hábitat con propóleos si lo consideran necesario.

PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

- ✓ Hablemos sobre: la importancia de los bosques naturales para la apicultura.
- 1. ¿Cómo podríamos utilizar el bosque sin dañarlo?
- 2. ¿Enfrentamos en nuestra zona casos de tala indiscriminada de bosques?
- 3. ¿Cómo nos afecta en nuestra producción?
- 4. ¿Qué podemos hacer para evitarlo?
- ✓ ¿En qué nos beneficia utilizar material standard ?
- ✓ Discutamos distintas formas de preservar el material de nuestras colmenas. Veamos alternativas, estudiemos los costos y beneficios de cada una.

Los alumnos armarán una colmena completa, alambrando los marcos y pegando las hojas de cera. Para esta actividad se puede pedir colaboración a los apicultores que trabajan en relación con la escuela.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

TEMA 5

FORMACIÓN Y UBICACIÓN DEL APIARIO

Para formar nuestro apiario, encontramos distintas alternativas. Podemos elegir cualquiera de ellas, según nuestras posibilidades y conveniencias.

Las alternativas para formar el apiario son:

- ♦ Compra de núcleos
- ♦ Compra de paquetes de abejas
- ♦ Captura de enjambres
- ♦ Compra de colmenas pobladas.

En los tres primeros casos deberemos adquirir y acondicionar previamente el material inerte, para lo que es recomendable consultar a nuestro técnico.

El **NÚCLEO** es una pequeña colmena compuesta de tres cuadros de cría y uno de miel, una reina fecundada nueva y abundante población de abejas. Todo el conjunto en un envase descartable.

Lo primero que debemos tener en cuenta es comprar el núcleo a un productor que nos merezca confianza, comprar preferentemente núcleos certificados y pedir ayuda de nuestro técnico para que verifique la calidad de los mismos.

Al recibir los núcleos debemos colocarlos inmediatamente en el lugar destinado a la nueva colmena y abrir la piqueta para que las abejas se orienten y comiencen a trabajar. En el caso de nucléos de cartón o que hayan sido trasladados con techo de tejido, deberemos tomar la precaución de protegerlos contra eventuales lluvias.

UBICACIÓN Y DISPOSICIÓN ¿ es lo mismo?

La diferencia entre estos dos conceptos se explica en el siguiente dibujo:



Dibujos 1. Diferencia entre ubicación y disposición

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Para elegir un buen sitio debiéramos asegurarnos que:

- Tener **ENTRADA DE NÉCTAR** abundante.
- **DISTANCIA** a otros **APIARIOS**, no menos de 3 Km
- **CANTIDAD DE COLONIAS A UBICAR**: Dependerá del lugar, pero para ser eficiente en el uso del tiempo y en los viajes para control y trabajo en las colmenas se considera que el lugar debiera poder sostener la producción de 40-50 colmenas.
- **BUENOS ACCESOS**: suelo firme que facilite la rapidez de movimientos sobre todo en épocas de mucho trabajo y/o cuando se deba mover material pesado.
- **FUENTE DE AGUA CERCANA**: las abejas colectan grandes cantidades de agua, la cual es utilizada para disminuir la temperatura de la colmena cuando el clima es cálido y también para diluir el alimento que le suministran a las larvas.
- **LUGAR SECO CON BUENA CIRCULACIÓN DE AIRE Y LUZ SOLAR**: para reducir la incidencia de enfermedades que son llamadas **enfermedades de stress**: loque europea, cría ensacada, cría yesificada y nosemosis. En general, las colonias que están en ambientes muy húmedos, debajo de árboles muy frondosos, o en lugares donde se hace difícil controlar la temperatura de la colmena están especialmente expuestas a sufrir estas enfermedades.
 - Sobre todo en ambientes tropicales y subtropicales es importante la ubicación en lugares con sombra para evitar que las altas temperaturas perjudiquen a la cría y hagan más pesado nuestro trabajo en el apiario.
 - Cuando la temperatura se eleva demasiado, las abejas invierten casi todo el tiempo buscando agua y ventilando la colmena para que no se caliente la cría y/o se derritan los panales.
- **ZONAS NO INUNDABLES**: Es importante averiguar si la zona se ha inundado alguna vez, y así decidir dónde ubicar las colmenas y qué precauciones tomar.
- **ORIENTACIÓN DEL APIARIO** : La orientación Este o Norte, favorece que las abejas vuelen más temprano en la mañana y trabajen hasta más tarde al atardecer, lo cual, tiene un efecto directo sobre la producción.
- **LEJOS DE LA VISTA DE EXTRAÑOS**: para evitar actos de vandalismo y robo.
- **LEJOS DE PASEOS PÚBLICOS, VIVIENDAS Y LUGARES DE CIRCULACIÓN DE PERSONAS**: para evitar molestias a la gente, sobre todo si se trabaja con abejas con alto comportamiento de defensa.
- **LUGAR REPARADO DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES**: para evitar efectos de deriva.
- **PROTEGIDO POR ANIMALES**: que puedan derribarlas.
- **LEJOS DE ZONAS DONDE SE APLIQUEN INSECTICIDAS**

¿CÓMO DISPONER LAS COLMENAS EN EL LUGAR ELEGIDO?

Para determinar cómo vamos a colocar las colmenas debemos tener en cuenta sobre todo tres aspectos:

1. Reducir las distancias que debemos recorrer para atender las colonias.
2. Que podamos trabajar con comodidad en el apiario.
3. Evitar la deriva (entrada accidental de abejas a una colmena equivocada) de una colmena a otra, porque se rompe el equilibrio dentro de las colonias (algunas pierden gran cantidad de obreras pecoreadoras, debilitándose, y otras se sobrepueblan de abejas) y se favorece el contagio de enfermedades. Si logramos una buena distribución de las colmenas podemos disminuir mucho este efecto

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Las abejas siempre se orientan con respecto a la colmena y si se cambia esta de lugar, volverán a su ubicación anterior. Si las colmenas se mueven menos de un metro, las abejas podrán orientarse correctamente por la atracción que ejerce el olor característico de cada colonia; y si se mueven más de 3 km. se verán obligadas a explorar nuevamente la zona, ya que se hallan fuera de su área de pecoreo conocida.

Distribución de las colmenas:

- ✓ **EN LÍNEA RECTA:** es una de las formas más comunes de distribuir las colmenas. Sin embargo, se debe evitar la disposición en LÍNEA porque AUMENTA el efecto de DERIVA.
- ✓ **EN VARIAS HILERAS RECTAS SUCESIVAS:** es muy usada en nuestro país, pero esta práctica no es conveniente, ya que por un lado, favorece la deriva y por otro, mientras se trabaja en la primera hilera, las colmenas de la siguiente hilera pueden advertir la perturbación, haciendo más difícil el manejo.
- ✓ **EN CÍRCULO:** es la forma que reduce al mínimo la deriva. Las colmenas pueden ser colocadas hacia adentro o hacia fuera del círculo, lo que da un ángulo diferente de aproximación de las abejas a cada colmena. Sin embargo, en apiarios muy numerosos podría ocasionar dificultades en el movimiento del apicultor, sobre todo durante la cosecha de miel. En estos se recomienda realizar dos círculos más pequeños, particularmente si estos pueden ser ubicados cerca de una marca reconocible (árboles, arbustos, etc.), que eviten que las abejas confundan su círculo.
- ✓ **DISTRIBUCIÓN IRREGULAR:** a veces las características del lugar de que disponemos o la presencia de árboles, no nos permiten hacer círculos; entonces podemos disponer las colmenas en forma irregular, de manera que las piqueras queden ubicadas a diferentes ángulos de aproximación. De esta forma, podemos aprovechar mejor la sombra y respetar las irregularidades del terreno, manteniendo una distribución que evite la deriva y facilite el manejo.

El apiario debe ser un lugar donde se pueda trabajar cómodamente. Por lo tanto, se considera adecuado una distancia de 1,5 a 2 m entre colmenas lo que permite al apicultor trabajar entre ellas sin dificultad, sobre todo si carga alzas o colmenas. La distancia entre colmenas es muy importante, sobre todo en abejas con alto comportamiento defensivo con las que es necesario evitar al máximo las perturbaciones.

El uso de caballetes permite que el apicultor trabaje más cómodo. Pero también, hemos comprobado que en zonas con mucha insolación como Tinogasta en Catamarca o en los Valles Calchaquíes, las colmenas sobre caballetes, presentaron mayor cantidad de cría, desarrollándose mejor que las ubicadas en el suelo; posiblemente porque logran una mejor regulación térmica.

Los caballetes también cumplen una función muy importante en zonas inundables, donde suelen transformarse en verdaderos andamios para colocar a las colmenas fuera de peligro.

En abejas con bajo comportamiento defensivo podemos utilizar caballetes para 2 o 3 colmenas, pero en colonias más defensivas se deben utilizar caballetes individuales.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

Imaginemos que vamos a iniciar nuestro apiario: (el docente puede proponer con cuántas colonias, en qué zona, con qué características geográficas, las que pueden variar y dar alternativas distintas según los grupos, etc)

1. ¿A partir de qué lo formarían: núcleos, paquetes, colmenas? ¿Cuál sería la alternativa más económica y más factible para cada uno? ¿Por qué?
2. ¿Dónde lo ubicarían? ¿Cuáles serían los lugares más adecuados? ¿Por qué?
3. ¿Cómo distribuirían las colmenas? ¿Por qué?

Para charlar con los apicultores:

1. Han notado efecto de deriva en los colmenares? ¿En qué circunstancias? ¿Cómo lo solucionaron?
2. ¿Tiene alguna experiencia en el traslado de colmenas? ¿Cuál? ¿se podría sugerir alguna modificación en el procedimiento para mejorar los traslados?
3. ¿Vale la pena pensar en hacer apicultura migratoria? ¿Por qué? ¿Es económicamente conveniente en nuestras condiciones? ¿Por qué?

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



TEMA 6

MIRANDO COLMENAS

LA REVISACIÓN PERIÓDICA DE LAS COLMENAS

Una buena revisión de las colmenas no produce perturbaciones en la colonia. Sin embargo, no debemos abrir las colmenas sin tener una buena razón. En trabajos experimentales se ha comprobado que las colonias que son examinadas o manipuladas diariamente durante varias semanas, transforman su comportamiento haciéndose más agresivas. Esto no ocurre si son revisadas cada 7-9 días.

Como ya hemos dicho, la colonia es un individuo y se comporta como una unidad. La colonia tiene así, un temperamento colectivo que hace que reaccione ante muchos factores, también ante la presencia del apicultor. Por eso, hay que buscar el momento en el que se moleste a la colonia lo menos posible. La colonia será menos agresiva cuando la temperatura es cálida y está juntando néctar, ya que habrá muchas abejas adultas en el campo. Por lo tanto, es ideal revisar colmenas en un día cálido y al mediodía.

Se recomienda abrir la colmena siempre que las temperaturas superen los 17°C. Por debajo de los 10°C, el apicultor no debe abrir las colmenas, ya que pone en serio riesgo a la colonia. La cría puede helarse y la colonia necesitará ingerir más alimento de reserva para volver el ambiente a su estado normal, es preferible abstenerse de revisar las colonias en días fríos.

Cuando revisamos las colmenas, podemos obtener una gran cantidad de información sobre la colonia y sobre el estado del apiario.

La revisión periódica nos permite:

- ✓ Determinar la condición de la reina
- ✓ Determinar el estado de la cría y la evolución de la postura de huevos.
- ✓ Determinar si existe posibilidad de enjambrar
- ✓ Determinar si existe la disponibilidad de espacio suficiente para el almacenamiento de néctar y polen.
- ✓ Determinar la cantidad de reservas.
- ✓ Comprobar si existen signos de enfermedades.
- ✓ Comprobar la edad y el estado de los panales.
- ✓ Comprobar la intensidad en la recolección de néctar y polen.

LLEGAMOS AL APIARIO. ¿Cómo procedemos?

Antes de abrir una colmena para su revisión, junte todos los elementos que necesitará para el trabajo y encienda el ahumador.

Una vez seguro de que el ahumador anda bien, póngase el velo y los guantes.

Acérquese a la colonia tranquilamente, evitando perturbarla.

Ahúme suavemente la piquera.

No haga tanto humo que las abejas se alboroten, solo un poco. Espere un instante hasta que las abejas perciban el humo y este comience a hacer su efecto. Es aconsejable proceder con calma, un toque de humo es suficiente, cada vez que se observe que las abejas comienzan a alborotarse.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Luego, proceda a sacar el techo suavemente y colocarlo en el piso con la parte inferior hacia arriba, detrás de la colmena o al costado de ésta.

Si la colonia no tiene alzas, la tarea siguiente es levantar la entretapa, utilizando la palanca.

Al mismo tiempo, eche bocanadas de humo por la abertura agrandada entre la entretapa y la cámara de cría, de modo de impulsar a las abejas hacia abajo.

Con la entretapa ya suelta, puede echar bocanadas de humo sobre los cabezales de los cuadros hasta que todas las abejas hayan bajado, ubicándose entre los panales.

Revise la parte interior de la entretapa para asegurarse que la reina no esté allí y coloque la tabla sobre el techo o debajo de la piquera de modo que las abejas que aún permanezcan en ella ingresen a la colmena.

Seguramente, mientras hace todo esto, las abejas habrán vuelto a subir a los cabezales de los marcos. Una bocanada de humo las hará retroceder.

La repetición de aplicaciones de humo, le permitirá el control de la colonia para su total manipulación.

A continuación, separe el primer cuadro, (empezando por los extremos), con la palanca y retírelo suavemente. Las abejas que se encuentren sobre la cara del panal no deben ser rozadas contra la pared lateral porque podría aplastarse alguna abeja. El aplastamiento de una abeja libera el olor al veneno y la feromona que incita a las abejas a picar.

Una vez sacado y examinado el primer panal, puede pararlo frente a la colmena, cerca de la entretapa o sobre el techo dado vuelta apoyado en el costado de la colmena o lateral del caballete. Así habrá más lugar para ir sacando los cuadros siguientes.

El humo sólo será necesario para alejar las abejas de la palanca o de los dedos o también si las abejas se mostraran excitadas.

Una vez terminada la revisión, vuelva a armar la colmena tranquila y suavemente, utilizando humo para alejar a las abejas de los lugares donde puedan ser aplastadas. Coloque el material sin dejar espacios y respetando el orden en que fue retirado.

TRABAJE SIEMPRE CON CALMA Y SIN APURO

SI LA COLONIA QUE EXAMINA TIENE VARIAS ALZAS, levante cada una palanqueado y echando humo en las aberturas. Las alzas quitadas serán ubicadas sobre el techo puesto hacia arriba.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



¿QUÉ COSAS MIRAR AL REVISAR COLMENAS?

Si sabemos a qué cosas prestar atención, descubriremos que al abrir una colmena podemos sacar conclusiones que nos permitirán decidir sobre el manejo de las mismas. Por eso, es tan importante saber **¿qué debemos mirar?**.

En términos generales, al abrir una colmena, debiéramos poder contestar una serie de preguntas:

- **¿Cómo reacciona la colonia ante nuestra presencia?** Esto nos permite deducir cuál es el comportamiento defensivo de la colonia y saber cómo la manejaremos.
- **¿Tiene suficientes reservas de miel? ¿Hay entrada de néctar y polen?** De acuerdo a la estación del año, esto es muy importante, ya que tal vez tengamos que decidir suministrar alimentos para asegurarnos la supervivencia y desarrollo de la colonia.
- **¿Cuenta la colonia con espacio suficiente para seguir desarrollándose?**
- **¿Cómo es el estado general de la colonia? ¿Cuántos cuadros con cría observamos? ¿Se está desarrollando la colonia tan rápido como las otras del mismo apiario?**
- **¿Está la reina presente? ¿Hay celdas reales? ¿Hay buena postura? ¿Cómo es la reina? ¿Cuáles son sus características?** Este punto nos permiten evaluar la reina y determinar si es necesario cambiarla.
- **¿Consideraríamos a la colonia sana o percibimos alguna alteración? ¿Cuál es el estado general de la cría? ¿Son las larvas brillantes y turgentes? ¿La cría operculada se observa como una plancha uniforme?**

COLONIAS QUE VIVEN EN CLIMAS TROPICALES

En los climas tropicales, no hay grandes diferencias de temperatura entre estaciones, pero la época de lluvias es la que determina la estacionalidad.

En Sudamérica, la estación húmeda (verano) es el período en el que disminuye la floración.

EL DESARROLLO DE LAS COLONIAS SE ADELANTA EN CLIMAS TROPICALES

En el Norte de Argentina, el desarrollo de las colonias se inicia, en general, con las primeras floraciones en invierno (junio-julio) y hacia fines de invierno y primavera se produce la principal mielada. En los climas tropicales, las colonias comienzan a desarrollarse prácticamente tres meses antes que las colonias en los climas templados.

Así, si llegamos al apiario en junio-julio encontraremos las colmenas con características similares a las que presentan las colonias de climas templados en primavera; así como en la primavera tropical, las colmenas serán similares a las del verano en climas templados.

Después de la principal mielada, la entrada de néctar en climas tropicales es muy irregular. Se alternan momentos de escasez con cortos períodos de abundancia de néctar. Se producen grandes variaciones de disponibilidad de flores en áreas pequeñas.

Si llegamos al apiario en el momento de escasez de néctar, podemos encontrar **COLMENAS VACÍAS** y **COLONIAS** que **PREPARAN** su "FUGA". Esta es una situación que será analizada cuando tratemos el próximo tema.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

- ✓ Según la época del año, se discutirá en el grupo, cuáles son los elementos más importantes a observar en el campo para tomar decisiones de manejo.
- ✓ Sería oportuno realizar una visita al apiario y observar estos detalles.
De esta manera, se aprenderá una rutina de trabajo y poco a poco se irán realizando las observaciones automáticamente.
- ✓ De vuelta del campo, se presentará la información y se discutirá lo que se ha visto en el apiario.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

TEMA 7:

PROBLEMAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA COLONIA

La visita periódica al colmenar puede ayudarnos muchísimo en la detección temprana de alteraciones en el funcionamiento del apiario o de colonias individuales.

NI bien llegamos al apiario, podemos darnos cuenta de que algo está funcionando mal.

Entre los **PROBLEMAS** más comunes que podemos detectar **AL LLEGAR AL APIARIO** mencionaremos:

- **INTOXICACIÓN POR BIOCIDAS**
- **PILLAJE**
- **NOSEMOSIS**
- **HAMBRE**
- **FUGA O ABANDONO DEL NIDO**

Siempre debemos tener en cuenta que debemos consultar al Promotor Local para confirmar el problema y determinar de qué forma actuar en cada caso.

Ahora, supongamos que llegamos al apiario y ...

1. Observamos:

- Poca o ninguna actividad en el apiario.
- Abejas muertas o muriendo en la piquera. (desde unas pocas a un gran número de obreras)

Es posible que se trate de una **INTOXICACIÓN POR BIOCIDAS**.

Si el producto utilizado es de alto poder de volteo, las pecoreadoras no volverán del campo y entonces, no veremos actividad en el apiario.

El envenenamiento ocurre cuando las obreras entran en contacto con los biocidas, o con residuos de plaguicidas en plantas tratadas o cuando llevan a la colonia polen contaminado.

La gravedad del caso dependerá de que el envenenamiento haya afectado a unas pocas pecoreadoras, a todas las pecoreadoras o a la colonia entera. En los dos primeros casos, la colonia puede llegar a recuperarse. Pero, cuando la colonia entera, incluida la cría es afectada a la colonia le cuesta mucho recuperarse, dejando de ser productiva, o en algunos casos muere.

Esta situación puede producirse cuando las pecoreadoras traen a las colmenas polen contaminado. Las obreras recién emergidas de las celdas y las nodrizas se alimentan con ese polen y mueren. Una ruptura en el ciclo de cría ocurre en pocos días. Larvas y pupas comienzan a morir por desecación y hambre. La reina no pone huevos por falta de celdas limpias y/o por falta de nutrición. Puede ser expulsada de la colonia por deficiencia de feromonas, consecuencia de su deficiente alimentación. Generalmente el reemplazo de la reina se da tarde y la colonia muere.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



¿Se puede prevenir la intoxicación por plaguicidas?

Si bien el uso de agroquímicos es para el agricultor una práctica indispensable (sobre todo si surge repentinamente una plaga en el cultivo), es importante acordar con los vecinos agricultores que los tratamientos con plaguicidas se hagan de manera de causar el menor daño posible a las abejas. Esto es por ejemplo, conocer cuando se hará para proteger las colmenas, sugerir productos de menor toxicidad para la abeja, realizar las pulverizaciones en lo posible en horarios donde haya menos pecoreadoras en el campo (antes de las 8 hs y después de las 20 hs.) Esto ayudará a que el daño sea menor.

2. Si al llegar al apiario observamos:

- ♦ Las abejas vuelan en rápido zig-zag frente a la colmena tratando de eludir a las guardianas.
- ♦ Están más agresivas de lo normal

Es posible que nos encontremos con lo que se denomina **PILLAJE**.

Pillaje es el robo de miel de abejas de una colonia, generalmente más fuerte a otra más débil. (Se incluye en este término, colonias recientemente establecidas a partir de paquetes, núcleos o colonias que han sido recientemente nucleadas o si han sido debilitadas por algún otro tipo de alteración).

El pillaje puede comenzar en un apiario en cualquier momento si no hay buena entrada de néctar y además:

- ✓ Si hay colonias débiles en el apiario
- ✓ Si hay colonias con reinas viejas o sin reinas
- ✓ Si los animales han volteados cajones.
- ✓ Si han muerto colonias dejando reservas de miel.

Cuando las abejas pueden elegir, ellas prefieren cosechar néctar de las flores más que robar miel.

Ante la escasez de néctar, las abejas exploradoras detectan miel disponible, toman una muestra y vuelven a su colmena donde realizan una danza, dan a probar la comida colectada, alertando a sus compañeras sobre la existencia de una fuente de comida. El pillaje comienza con un pequeño número de abejas, pero el número crecerá rápidamente cuando las "ladronas" recluten más abejas en sus propias colonias. Las abejas vuelan en un rápido zig-zag delante de la colonia débil tratando de eludir a las guardianas. Las abejas guardianas las reconocen porque vuelan distinto y porque tienen distinto olor que sus compañeras. Las abejas de las distintas colonias suelen pelear. Algunas ladronas, logran entrar a la colmena, colectan miel y posiblemente adquieren el mismo olor de la colonia pillada, lo que favorecerá nuevas entradas.

Las colonias débiles se ven obligadas a defenderse, y a su vez, mientras las colonias fuertes atacan a las otras, sus propias guardianas están alertas y se crea un clima de gran agresividad en el apiario. Por lo que las personas que estén trabajando allí corren el riesgo de ser aguijoneadas.

Cuando el pillaje comienza en un apiario, aumenta el peligro para las colonias débiles, ya que pueden ser invadidas, sus reservas tomadas y en la pelea, la colonia débil probablemente morirá.

La consecuencia del pillaje para el apicultor va desde la pérdida de reservas de miel de alguna colmena hasta la pérdida de colonias.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



El pillaje tiene también consecuencias muy graves si las abejas pillan colmenas que han muerto por enfermedades contagiosas, ya que contribuyen a difundir la enfermedad. Por ejemplo cuando pillan colmenas que murieron de loque americana.

Hay que tratar de evitar el problema más que esforzarse en controlarlo cuando se ha desencadenado.

Debemos tener en cuenta que cuando las colonias se hallan muy cerca una de otras se favorece el pillaje.

Además, en épocas de escasez de néctar:

- No dejar expuesto miel ni jarabe en el apiario.
- Acortar los tiempos de manipulación de las colmenas.

Los cuidados deben intensificarse si hay núcleos o colmenas débiles en el apiario.

3. Si al llegar al apiario vemos:

- ♦ Escasa actividad de vuelo
- ♦ Abejas volando aisladamente en invierno
- ♦ Muerte de abejas adultas en piqueras.
- ♦ Defecaciones de abejas en techos y piqueras

Podría ser que enfrentáramos un cuadro de **NOSEMOSIS**.

Esta es una enfermedad que ataca a abejas adultas, y que si bien puede ser detectada a nivel de apiario, sus síntomas y características se observan más detalladamente al abrir una colmena o al analizar una obrera. Por lo tanto, la veremos en detalle cuando a continuación hablemos de alteraciones en las colmenas individuales.

4. Si al llegar al apiario vemos:

- ♦ Que hay poca o ninguna actividad
- ♦ Que no hay fuentes de néctar disponibles en los alrededores, por falta de flores, intensa sequía u otro problema climático.

Si se trata de abejas que se desarrollan en climas tropicales, podría ser que estuviéramos frente a un caso de **FUGA O ABANDONO DEL NIDO**.

Si se trata de abejas que se desarrollan en climas templados, tal vez estemos frente a **MORTANDAD POR HAMBRE**.

Esto deberá ser confirmado con otros signos que encontraremos al abrir las colmenas, y será analizado en extenso en el próximo punto cuando veamos alteraciones en la colonia, ya que es muy raro, aunque no imposible, que todas las colonias abandonen el apiario o mueran de hambre al mismo tiempo.

A veces, las alteraciones no son detectadas al llegar al apiario, ya que sólo algunas colmenas pueden estar afectadas, o el problema está a nivel de colonias individuales, o está comenzando y no se ve todavía a nivel de colmenar. Entonces, nos hallamos frente a **ALTERACIONES EN COLONIAS INDIVIDUALES**.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

Al comenzar a abrir las colmenas podemos encontrarnos con alteraciones entre las que podemos destacar:

- Hambre
- Fuga o abandono del nido
- Reina vieja
- Reina inexistente
- Alteraciones en abejas adultas y en la cría
 - Varroasis
 - Nosemosis
- Alteraciones en la cría
 - Loque europea
 - Loque americana
 - Cría yesificada

Analicemos en detalle cada una de estas posibilidades

1.- Al examinar una colmena encontramos:

- ✓ Abejas que se tambalean frente a la piquera, caen al piso y permanecen quietas. Están débiles.
- ✓ Larvas y/o pupas que han sido arrojadas fuera de la colmena, aparecen como desecadas, (su hemolinfa ha sido previamente chupadas por las obreras).
- ✓ No hay reservas de miel y/o polen
- ✓ Poca cría
- ✓ Puede haber presencia de néctar colectado durante ese día pero no hay reservas.
- ✓ No se aprecian reservas de polen (sobre todo en el comienzo de la primavera)
- ✓ Abejas muertas, con las cabezas metidas dentro de las celdas

Es posible que la colonia haya padecido o esté padeciendo **HAMBRE**.

En esta situación, puede ser que la reina siga poniendo huevos, aunque en menor cantidad.

En los primeros momentos de escasez de alimentos, cuando el problema está empezando, sólo las larvas son removidas de la colmena y las obreras continúan generando calor, manteniendo el nido de cría calentito hasta que todas la cría operculada (pupas) hayan emergido. Por eso, cuando comienza la escasez de comida, es posible encontrar junto a muy pocas reservas de alimento, sólo huevos y pupas en el nido de cría.

En las etapas finales del **HAMBRE**, las abejas adultas continúan compartiendo el alimento y alimentando a su reina, aunque pueden llegar a reducir su alimentación hasta el punto de provocar que la reina interrumpa la postura.

Es evidente que cuando una colonia finalmente muere por **HAMBRE**, la mayoría de las abejas mueren juntas, como una unidad; los individuos de la colonia no acumulan alimento para usarlos ellos mismos, sino que comparten el mismo hasta el final. Al abrir una colmena muerta por **HAMBRE**, encontraremos el nido de cría intacto, incluyendo abejas con la cabeza metida dentro de las celdas. Hasta el final, las obreras hacen lo que pueden para mantener el nido de cría y el calor que este necesita.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

También puede apreciarse la aparición de síntomas de otras enfermedades como loque europea o cría yesificada. Pero estas enfermedades, (que veremos a continuación) no son la causa de la muerte de las abejas sino que aparecen por la misma debilidad de la colonia ante el padecimiento de **HAMBRE**.

El problema de morir de **HAMBRE** por la escasez de alimentos, se da fundamentalmente en colonias desarrolladas en climas templados. Las colonias tropicales reaccionan de muy diferente manera ante la misma situación, no mueren de hambre sino que abandonan la colmena, "se fugan", (ya lo veremos a continuación).

Una colonia puede padecer **HAMBRE** en cualquier momento del año si se presentan condiciones adversas para la recolección de néctar y polen y si el apicultor no ha tenido en cuenta la condición de las colmenas.

Es sumamente importante que la colonia tenga suficiente cantidad de reservas al comienzo de la primavera

En realidad, la cantidad de alimento disponible no es crítica durante el invierno ya que la colonia se halla reducida a lo que se denomina bola invernal, y el consumo es muy bajo. En el estado de bola invernal, la colonia se agrupa en un manojo y mantienen una temperatura adecuada para sobrevivir el invierno. La actividad se ve notablemente reducida. También el consumo de alimentos, de energía porque no hay gasto y de proteína porque no hay cría que alimentar. Pero, al inicio de la primavera, los requerimientos aumentan porque la colonia comienza su desarrollo. Esa es la época crítica. El consumo aumenta, comienza la entrada de néctar y si por algún motivo, esta se corta y la colmena no tiene ya reservas puede producirse el padecimiento de **HAMBRE**.

Si la colonia tiene mucha población, y se cortara la entrada de néctar cuando ya no tiene reservas disponibles sufrirá más que otra menos desarrollada.

El **HAMBRE** se puede prevenir con un buen cálculo de la cantidad de reservas que quedan en las colmenas al final del otoño, con revisiones a la salida del invierno, que permitan decidir si es necesario realizar alimentación suplementaria, ya sea con sustitutos de miel y/o polen, y alimentando artificialmente si se cree necesario.

El balance de exponer las colonias a situaciones límites en cuanto a reservas de alimento, es siempre negativo.

Las colonias con hambre no juntan néctar, no producen miel pero sí consumen todas sus reservas y luego mueren. Por lo tanto, desde el punto de vista económico, no atender las colmenas, no alimentarlas si es necesario, aparece como un planteo totalmente sin razón de ser.

Debemos tener en cuenta que, aún cuando la colonia no muera, si ha sufrido problemas de subnutrición, tardará mucho en recuperarse y es probable que no alcance a producir lo que esperamos.

2.- Si al abrir una colmena hallamos:

- no hay actividad en la colonia
- los panales están vacíos, no hay cría ni reservas de miel y polen.
- Escasez de recursos florales en los alrededores.

Es probable que la colonia haya hecho **ABANDONO DEL NIDO** o "**FUGA**".

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Generalmente, este comportamiento se da en colonias desarrolladas en climas tropicales, ya que no tienen tanta capacidad para almacenar reservas de alimentos como las de climas templados. Toda la colonia abandona el nido dejando sólo la cera y se establece en otro lugar. La diferencia con la enjambrazón es que en este caso, toda la colonia deja el nido, no quedan abejas en el lugar.

El abandono del nido puede ser provocado por perturbaciones como: la presencia de predadores, fuego, excesiva insolación, lluvia que entra en el nido, etc. Aunque la causa principal de esta "Fuga" es la escasez de néctar, polen o agua.

Cuando hay escasez de flores, el abandono del nido no se produce de un día para otro sino que la colonia se va preparando para la fuga a medida que va percibiendo una disminución en los recursos florales.

Las colonias comienzan a prepararse disminuyendo la crianza de larvas aproximadamente 25 días antes del abandono real del nido, y no crían ninguna larva entre 10 y 15 días antes de la fuga.

La reina sigue poniendo durante todo el período previo al abandono, pero esos huevos no son criados sino que son consumidos por las obreras.

El polen y la miel que se almacenaba dentro de la colmena también son consumidos por las obreras y almacenados como cuerpos grasos antes de la fuga. Los cuerpos grasos son depósitos corporales formados por grasas, proteínas y azúcares que se utilizan como reservas.

La colonia abandona el nido cuando ha nacido toda la cría operculada; por lo tanto, al partir tendrán gran cantidad de abejas jóvenes con las cuales iniciarán el nuevo nido.

¿Todas las colonias se fugan ante una situación de escasez de recursos?

Ante la falta de flores, sólo algunas colonias se fugan. Esto es así porque el abandono del nido se produciría por la combinación de factores externos como la escasez de flores y la condición interna de la colonia.

Las colonias que tienen tendencia a fugar son en general aquellas que han enjambrado dentro de las 5 o 6 semanas antes de que comience la escasez de flores. Son, entonces colonias con poca población de abejas jóvenes y presentan alta mortalidad de la cría.

Las colonias fugadas buscan nuevas zonas con abundancia de recursos florales. Así, viajan largas distancias sin problema, ya que las obreras almacenan en su cuerpo antes de la partida, el doble de reservas que en circunstancias normales.

La colonia viaja hasta detectar abundancia de flores y recién después, comienza a explorar el área buscando el sitio definitivo donde se establecerá.

En África, se han comprobado vuelos de hasta 160 km, desde áreas muy pobres en recursos florales hasta llegar a los bosques de Eucalyptus.

El abandono del nido se puede prevenir evitando que las colonias sufran hambre. Esto es revisarlas periódicamente y al detectar problemas de escasez de néctar, comenzar a alimentar con sustitutos como jarabe de azúcar hasta que la situación ambiental mejore.

Es importante destacar que el comportamiento de fuga nos puede hacer perder gran parte de las colonias si no actuamos a tiempo.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



3.- Si al abrir una colmena, encontramos:

- ✓ Colmena poco desarrollada, con poca cría, en relación a las otras colonias del mismo apiario.
- ✓ Presencia de cría salteada, esto es cría de distintas edades en la misma plancha de cría.
- ✓ La postura no es pareja. Más de un huevo por celda, o huevos puestos en forma salteada.
- ✓ Tendencia de las obreras a bloquear a la reina, esto es no le dejan espacio para postura, llenan las celdas con néctar.
- ✓ La reina camina con dificultad, arrastra alguna pata, se la ve brillante, sin pelos y con las alas desflecadas.
- ✓ Puede haber celdas reales para reemplazar a la reina actual.

Probablemente, se trate de un problema de **REINA VIEJA**.

Encontrar reinas viejas en un apiario es un error de manejo con serias consecuencias para la producción. **Un apiario con reinas viejas no produce.**

Si estamos manejando bien nuestro colmenar, **NUNCA DEBIÉRAMOS ENCONTRAR ESTA SITUACIÓN** al visitar nuestro apiario. Cuando detectamos el problema, ya hemos perdido. Perdimos una colonia, que de desarrollarse normalmente estaría en plena producción y sin embargo, no está produciendo porque no hemos cambiado la reina en su momento.

NO PODEMOS HACER APICULTURA si no tenemos buenas reinas. Podemos elegir el mejor lugar, tener el mejor equipo, planificar un manejo "excelente", pero si la reina es vieja, no podremos producir.

LA REINA ES EL ELEMENTO FUNDAMENTAL. De ella depende el desarrollo, sanidad y producción de nuestras colmenas.

Cuando la reina es vieja, pone menor cantidad de huevos, en forma desordenada. Se presenta la cría salteada. Y aquí podemos cometer otro **ERROR**: tratar con antibióticos para eliminar el problema de la cría. Esto no soluciona absolutamente nada. **El problema no es una enfermedad de la cría sino que LA REINA ES VIEJA.** Si la reina es nueva, la cría aparece como en una sola pancha.

Una reina vieja produce menor cantidad de feromonas; por lo tanto, ya no puede controlar el comportamiento de los demás individuos de la colonia.

Entre otras cosas, al percibir la situación, las obreras comienzan a levantar celdas reales para reemplazar a la vieja reina y evitar que la colonia quede huérfana y finalmente muera.

Nunca debiéramos llegar a esta situación.

El criterio es **CAMBIAR LA REINA ANTES DE QUE ENVEJEZCA.**

En climas templados, **SE RECOMIENDA CAMBIAR LA REINA CADA 2 AÑOS.**

En climas tropicales y subtropicales, **SE RECOMIENDA CAMBIAR LA REINA TODOS LOS AÑOS.**

En realidad, cualquier reina **NUEVA**, mejorará la situación, pero, lo cierto es que si además de ser **NUEVA**, la reina es **DE CALIDAD** y **ADAPTADA AL AMBIENTE** donde se desarrollará, la respuesta de la colonia, en términos de sanidad y producción será mucho mayor.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



4.- Si al abrir la colmena, encontramos:

Situación 1.

- La colmena está poblada
- Tiene cría en distintos estados de desarrollo.
- No hay postura
- Puede haber alguna celda real
- Puede haber alguna reina virgen (si la colonia ha enjambrado o reemplazado una reina vieja)

Situación 2.

- No hay cría
- No hay reina presente

Situación 3.

- Se ve postura de obrera: más de un huevo por celda
- Muchos zánganos
- La cría operculada es de zángano

En los tres casos nos encontramos con colonias que tienen **REINA INEXISTENTE** o sea **COLONIAS HUÉRFANAS**.

Esta situación puede ser provocada por errores que cometa el apicultor en el manejo de la colonia.

¿Por qué se pueden dar tres situaciones si el problema es el mismo?

Se dan diferentes situaciones porque llegamos al apiario en distintos momentos de un mismo problema.

En la **situación 1.**, la ausencia de la reina es reciente. El problema se arregla fácilmente si colocamos una nueva reina joven. Aunque es probable que la colonia pueda darse ella misma una nueva reina, esto no es conveniente por el riesgo que implica y porque no conocemos la genética de la nueva reina.

En la **situación 2.**, es probable que la colonia está huérfana desde al menos 20 días atrás. Aquí también, se puede introducir una reina joven pero la aceptación por parte de la colonia, ya será más difícil.

En la **situación 3.**, ya no hay remedio. No vale la pena tratar de recuperarla. Sólo se puede sacudir las abejas para que entren a otras colonias y retirar el material del campo. Hemos perdido una colonia.

En las colonias huérfanas, son las obreras las que sufren una serie de cambios: las glándulas hipofaríngeas se agrandan, volviendo a la condición que tenían cuando eran jóvenes nodrizas, también se agrandan sus cuerpos grasos y sus ovarios, pudiendo llegar a poner huevos. El hecho de que no estén alimentando larvas ni trabajando en el campo prolonga su vida considerablemente. Por eso, las colonias pueden sobrevivir huérfanas todo un verano hasta que finalmente mueren.

Obviamente se puede prevenir, realizando un manejo cuidadoso no debiera quedar huérfana ninguna colonia; pero, de ser así, el hecho de revisar **periódicamente** las colmenas hará que detectemos la ausencia de la reina relativamente rápido como para poder corregir la situación evitando la pérdida de la colonia.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

5.- Si al abrir una colmena, hallamos:

- Que la colonia está débil.
- Presencia de uno o más ácaros dentro de las celdas de larvas, sobre todo de zánganos.
- Nacimiento de abejas debilitadas y/o con malformaciones (comúnmente en alas y patas)
- Puede observarse CRÍA SALTEADA (crias de distintas edades en la misma plancha de cría).
- Ácaros parásitos en la parte superior de abejas adultas.

Puede ser que se trate de una colonia infectada con un ácaro parásito denominado **VARROA destructor**. Este ácaro afecta a las abejas en todos sus estados de desarrollo, alimentándose de su hemolinfa.

El Varroa hembra tiene forma elíptica y mide 1mm de largo por 1,5 mm de ancho. Es de color castaño rojizo o castaño oscuro. Este es el parásito que se observa sobre la abeja. El macho no puede alimentarse; después de fecundar a las hembras dentro de las celdas, muere.

El VARROA produce daños en forma DIRECTA:

- Notable merma en la producción individual de colmenas
- Muerte de colonias
- Disminución de la vida de obreras y reinas, afectando la postura de estas últimas.
- La presencia del parásito provoca en las abejas una actividad más intensa, ya que las mismas tratan de desprenderse de los ácaros.
- En caso de infecciones medias y fuertes, las abejas son incapaces de formar la bola invernal y mueren.
- Los machos reducen y pierden su capacidad reproductiva.
- Importantes pérdidas económicas para el apicultor, y también a niveles nacional e internacional.

También hay daños INDIRECTOS:

- Transmisión de agentes causales de otras enfermedades bacterianas y virósicas
- Varroa crea dentro de la colmena condiciones ideales para el desarrollo de hongos (Ejemplo: el causante de Cría yesificada)
- Peligro de contaminación de miel con residuos de productos químicos utilizados indiscriminadamente para su control.

El contagio entre colonias se produce:

- Por medio de los zánganos que pueden acceder libremente a las distintas colmenas.
- Por medio de las abejas pecoreadoras, que ingresan equivocadamente a una colmena.
- Cuando se produce pillaje de una colmena a otra. Las abejas que ingresan a una colmena débil pueden salir llevando consigo parásitos.
- Por causa de enjambres silvestres cercanos al apiario o por enjambres capturados por el propio apicultor.
- Por el propio manejo del apicultor, a través del traslado de núcleos de un apiario a otro, o con el intercambio de cuadros de cría entre colmenas.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



No existen en el país zonas libres de este parásito.

Un signo de la enfermedad es la aparición en la colmena de abejas deformes, con alas defectuosas. Sin embargo, estas señales tardan en aparecer y una vez que se presentan, la muerte de la colonia es inminente.

Por lo tanto, es de suma importancia el **DIAGNÓSTICO PRECOZ** de la **VARROASIS**.

Según el grado de infestación, los ácaros pueden observarse a simple vista sobre las abejas adultas, zánganos y obreras.

El Varroa tiene preferencia por las celdas de zánganos; así que es aquí donde debemos focalizar nuestra atención. Se desoperculan las celdas con un objeto cortante (aguja, bisturí, etc.) y se observa detenidamente. Si el ácaro está presente, se ve adherido a los cuerpos de las larvas. También se debe examinar el interior de las celdas, ya que el ácaro podría encontrarse sobre el fondo y paredes de las mismas y no adheridos a las crías.

Si encuentra ácaros:

**CONSULTE A SU PROMOTOR LOCAL SIN PERDER TIEMPO.
EVITE DAÑOS IRREPARABLES.**

¿Existen métodos de control?

Sí, existen métodos de control que deben ser aplicados **SIEMPRE** con el asesoramiento del Promotor Local.

No solamente es importante qué producto aplicar y cómo hacerlo sino también cuál es el momento adecuado para realizar los tratamientos.

Si se detecta **VARROA** en su apiario, con la ayuda del técnico, deberá seguir controlando qué sucede con el parásito a lo largo del año y disponer así, de ser necesario, los tratamientos del caso.

Para mayor información sobre el control ver en ANEXO I las recomendaciones de la CONASA.

Si se descubre Varroa en el apiario y se combate con ayuda del Promotor Local, pero el vecino apicultor no realiza tratamientos, es probable que el esfuerzo no sirva de mucho. En una región, donde hay Varroa, todos los apicultores deben realizar las medidas de control coordinadamente. Si no, el esfuerzo individual no dará el resultado esperado.

6.- Si al abrir una colmena, hallamos:

- Depositiones de heces en el techo, la piquera y en el borde de las celdas; aunque actualmente se están detectando graves infecciones sin deposiciones en pisos y piqueras.
- abejas adultas muertas
- incapacidad para el vuelo en abejas adultas, temblores de alas, parálisis.
- debilitamiento de la colmena
- deficiente atención de la cría
- si revisamos al inicio de la primavera, se ve un alto consumo de reservas invernales y un retraso en el desarrollo de la colonia para ese momento.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Puede ser que esté ante un cuadro de **NOSEMOSIS**.

Esta enfermedad está causada por un parásito interno llamado *Nosema apis.*, que afecta el aparato digestivo de abejas adultas, ya sean obreras, zánganos o reina. Este microorganismo se multiplica a través de esporas.

Las colonias pueden contagiarse a través de:

- uso de cera contaminada
- deriva de abejas enfermas
- fuentes de agua
- pillaje de las colmenas enfermas
- uso de material contamina

Los esporos son ingeridos por las abejas con el alimento y destruyen la capacidad de digerir y asimilar los mismos, por lo cual las abejas no pueden asimilar todo el alimento que ingieren.

Para equilibrar este proceso de mala asimilación, aumentan el consumo, con lo que las reservas provistas por el apicultor para una invernada correcta pueden ser insuficientes.

En un período más avanzado de la enfermedad, aumenta la defecación porque se producen lesiones en el intestino.

La mala asimilación del alimento es más grave cuando se produce en abejas de otoño, ya que no pueden acumular proteínas corporales de reserva para mantenerse durante el invierno y favorecer el desarrollo de la colonia en la primavera. Por lo tanto, el desarrollo primaveral será lento, ya que no podrán atender bien a la cría, muchas obreras morirán prematuramente y se reducirá la población en un momento crítico.

Las abejas debilitadas por esta falta de aprovechamiento del alimento que consumen, son incapaces de volar, porque no tienen fuerzas.

El parásito también provoca alteraciones en las glándulas hipofaríngeas, con lo que disminuye la producción de jalea real. Esto afecta tanto a la nutrición de la cría como a la de la misma reina, que puede llegar a transformarse en estéril.

La afección de la reina, con su consecuente reducción de la postura impulsa a la colonia a recambiarla. Sumado a esto, la deficiente producción de jalea real por parte de las obreras, hace que nazcan reinas de muy baja calidad.

En términos generales, esta enfermedad disminuye la resistencia y favorece a la aparición de otras enfermedades.

La presencia del parásito por sí sola ¿desencadena la enfermedad?

Habitualmente el parásito está presente en la mayoría de los apiarios sin causar daños serios. La enfermedad sólo aparece si se dan una serie de factores ambientales que producen estrés en la colonia. Por ejemplo: largos períodos de encierro y traslado de colonias que impiden la limpieza y provocan hacinamiento; el desarrollo temprano del nido de cría en primavera seguido de malas condiciones climáticas, que impide salir a las abejas, favoreciendo el desarrollo del parásito.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Los niveles de infección varían de colonia a colonia, de un apiario a otro y de un año a otro. Pero, en términos generales puede decirse que los niveles de Nosemosis que se hallan en los colmenares son bajos en el verano; presentan un pico durante el otoño, son muy leves en invierno y se incrementan rápidamente en la primavera.

El tener un problema de Nosemosis en nuestro apiario puede causar importantes pérdidas económicas, ya sea por disminución de la producción de miel o por la pérdida de colonias.

Algunas prácticas de manejo pueden prevenir la Nosemosis:

- ⇒ Evitar el exceso de humedad dentro de las colmenas
- ⇒ Evitar instalar el colmenar en lugares húmedos.
- ⇒ Dejar suficiente reservas de miel y polen para el invierno
- ⇒ Realizar cambio de reina con la frecuencia recomendada para la zona (ver punto 3.-)
- ⇒ Tener colmenas con buena población y parejas durante todo el año.

ALTERACIONES EN LA CRÍA:

7.- Si al examinar una colmena, hallamos:

- Aparecen larvas desarrolladas al lado de huevos, presentando un mosaico de edades en la misma plancha de cría. Esta característica se denomina **CRÍA SALTEADA**.
- Las larvas muertas son sacadas por las obreras afuera de la colmena, pero cuando la enfermedad avanza, las abejas no llegan a limpiar la totalidad de las celdas afectadas.
Las larvas pierden su color blanco lechoso y brillante, se vuelven amarillentas y opacas. También pueden aparecer marrones y pudriéndose, si la enfermedad lleva ya un tiempo en la colonia.
- Al levantarlas con un palillo, se encuentran flácidas.
- Las escamas formadas a partir de larvas muertas se desprenden fácilmente golpeando el cuadro.
- En casos extremos, se observan larvas muertas y puede percibirse un olor pútrido.

Es posible que estemos frente a un caso de **LOQUE EUROPEA**

Es una enfermedad causada por una bacteria, el *Mellisococcus pluton* que actúa como desencadenante y luego, otras varias bacterias actúan juntas o independientemente, según las circunstancias, provocando la muerte de larvas.

La aparición de **LOQUE EUROPEA** en una colonia se halla muy ligada a factores externos que contribuyen a la manifestación de esta enfermedad. Estos factores son:

- El estrés: ambientes húmedos y fríos favorecen el desarrollo de la enfermedad
- La mala alimentación y nutrición



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

- Mala regulación de la temperatura en la cámara de cría(ej: mucho espacio)
- La presencia de *Nosema apis* y otros patógenos
- Los malos manejos y desequilibrios biológicos

Las bacterias que producen LOQUE EUROPEA pueden llegar a nuestras colmenas:

- ❖ En un enjambre que tiene abejas contaminadas
- ❖ Panales viejos.
- ❖ Por deriva
- ❖ Por multiplicación de colonias enfermas.

Las larvas de menos de 2 días de edad se infectan cuando consumen alimento contaminado con las bacterias, que se multiplican en su intestino, produciéndoles la muerte. Las abejas limpiadoras que intentan remover estos restos larvales se contaminan y pasan el microorganismo a las nodrizas durante el intercambio de alimento. Estas son las que lo transfieren a las larvas con el alimento.

El estrés (ambientes húmedos y fríos) favorece el desarrollo de la enfermedad; la presencia de Nosemosis, la mala alimentación y los malos manejos son algunos de los causantes de esta enfermedad.

Otoño y primavera son las épocas más propicias para el desarrollo de la enfermedad.

Para prevenir la aparición de Loque europea es importante:

- ❖ Mantener colonias con buena cantidad de población
- ❖ una buena alimentación.
- ❖ usar reinas jóvenes y de origen conocido y confiable.
- ❖ No utilizar panales viejos.
- ❖ Tener agua limpia disponible para las abejas realizar una buena invernada, es decir, que no falten reservas de alimentos, que estén ubicadas en un lugar adecuado y que tengan suficiente población.

8.- Si al examinar una colmena encontramos:

- Olor muy fuerte y característico
- El panal de cría no tiene postura pareja. Se ven celdas vacías alternadas con celdas operculadas. (CRIA SALTEADA).
- Larvas operculadas muertas (diferencia con loque europea)
- Los opérculos aparecen hundidos, más oscuros que lo normal, con apariencia grasosa y pueden presentar perforaciones.
- Larvas muertas de color marrón, de aspecto "gomoso", que al introducir un palillo y retirarlo se estira como "chicle".

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

- > Aparecen "escamas" adheridas longitudinalmente a la pared de las celdas: son de color marrón muy oscuro casi negro y muy difíciles de retirar.

Es muy posible que estemos ante un caso de **LOQUE AMERICANA**.

Esta enfermedad es causada por una bacteria: el *Paenibacillus larvae* White, que tiene la particularidad de multiplicarse mediante esporos. Los esporos son estructuras muy resistentes al calor, a desinfectantes químicos, a cloro, radiaciones ultravioletas, yodo y agua caliente con cualquier aditivo. Esta característica hace muy difícil el control de la enfermedad y facilita la diseminación de la misma.

Por tratarse de una enfermedad agresiva, es importante saber reconocerla y detectarla en los primeros momentos de la infección. Ante la duda, **CONSULTE AL PROMOTOR LOCAL**.

La **LOQUE AMERICANA** es una enfermedad no estacional, que ataca a la cría, a la que mata después de operculada y que lleva invariablemente a la pérdida de la colonia.

El diagnóstico se realiza a través de los signos visibles en la colonia y se confirma a través de análisis de laboratorio. Para tomar las muestras y remitirlas al laboratorio, **consulte al promotor local**.

Los esporos pueden ser transmitidos a las larvas por las abejas adultas encargadas de limpiar panales o las larvas pueden contagiarse al ocupar celdillas que contienen esporos o al ingerir alimento contaminado con los esporos de **LOQUE AMERICANA**. Las bacterias se reproducen dentro de la larva hasta matarla. Esta masa se seca finalmente dando origen a una costra color pardo oscuro, casi negro, difícil de desprender del fondo de la celda y que contiene gran cantidad de esporos de **LOQUE AMERICANA**. Si colocamos el marco sospechoso de manera que la luz incida oblicuamente, podremos observar las costras en el fondo de las celdas.

Las colonias muy afectadas ven gradualmente disminuida la población, hasta que abandonan la colmena dejando una gran masa infectante expuesta al pillaje de las otras colonias del apiario o apiarios vecinos.

El contagio de la enfermedad se produce por la contaminación de la colonia con esporos:

- Las abejas adultas no pueden distinguir entre panales infectados o no, por lo cual mantener colmenas muertas y abandonadas en el campo o en galpones puede ocasionar la infección de enjambres.
- La transmisión de la enfermedad se puede dar al adquirir material vivo, sobre todo si se compran núcleos o colmenas contaminadas. Por eso, es importante comprar material vivo de calidad certificada, no obstante lo cual, es importante que **REVISE MINUCIOSAMENTE LOS NÚCLEOS ADQUIRIDOS CON LA AYUDA DE SU TÉCNICO**. (Los paquetes de abejas, por no tener cría disminuyen notablemente el riesgo de transmisión de la enfermedad)
- El pillaje y la deriva de abejas de una colmena a otra, también favorecen la diseminación de la **LOQUE AMERICANA**,
- El manejo que hagamos puede favorecer el contagio a través de esporos que estén presentes en los guantes, palanca, etc., y también si hacemos intercambio de cría de una colmena a otra o

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



cuando realizamos alimentación artificial con miel y/o polen contaminados con esporos de **LOQUE AMERICANA**.

ATENCIÓN: las colonias enfermas **NO SE CURAN**, por eso, ante la primer sospecha **CONSULTE INMEDIATAMENTE AL PROMOTOR LOCAL**. Él le indicará cómo proceder en cada caso, dado que existen manejos especiales que el promotor conoce y pueden ayudar a controlar esta enfermedad.

Puede suceder, que una colmena enferma en primavera se recupere en el verano. Pero en realidad, no se cura sino que la entrada de néctar enmascara la presencia de la enfermedad. Es improbable que las abejas puedan retirar de esa colonia todos los esporos formados en la primera infección. Por lo tanto, en algún momento esos esporos pueden comenzar nuevamente el ciclo y la colmena se debilita, muere pero antes puede haber contagiado a otras, contribuyendo a diseminar la enfermedad en nuestro apiario.

Es importante destacar que una vez que la **LOQUE AMERICANA** se ha detectado en una región muy difícilmente pueda ser erradicada completamente de dicha zona. Por lo cual resulta indispensable que **evitemos la diseminación de la enfermedad**.

Hay una serie de medidas que podríamos tener en cuenta para evitar que la enfermedad de disemine:

- ⇒ Debemos realizar un programa intensivo de revisiones periódicas en los apiarios, incluida la época invernal (con intervalos no superiores a 90 días), ya que una sola colonia abandonada en el campo puede destruir el trabajo de varios años de control.
- ⇒ Comprar material vivo de reconocida calidad
- ⇒ Evitar la alimentación con miel
- ⇒ Utilizar cera estampada esterilizada.
- ⇒ Evitar el intercambio de cuadros entre colmenas.
- ⇒ Separar las colmenas enfermas del resto del apiario.
- ⇒ Desinfectar el material en desuso.
- ⇒ No dejar colmenas muertas o débiles expuestas a pillaje.
- ⇒ En apiarios enfermos limpiar la palanca con agua y una esponja entre colmena y colmena para eliminar los esporos presentes en los instrumentos utilizados. Realizar **SIEMPRE** esta operación entre un apiario y otro.

RECUERDE: La **LOQUE AMERICANA** es una enfermedad **GRAVE** pero controlable. No se descuide, **CONSULTE A SU TÉCNICO** sin demoras ante la primera sospecha.

9.- Si al abrir la colmena vemos:

- Presencia de larvas "momificadas" en la piquera, piso o en los cuadros.
- Cría muerta

Es probable que estemos frente a un caso de **CRÍA YESIFICADA**.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

Esta enfermedad es producida por un hongo llamado *Ascosphaera apis*, por lo que la CRÍA YESIFICADA es también conocida como Ascosferosis.

Este hongo produce esporas. Estas estructuras le permiten diseminar la enfermedad y también resistir hasta que las condiciones ambientales le permitan desarrollar y producir la enfermedad.

Las esporas pueden encontrarse en la miel, en el polen almacenado, en la cera y sobre el cuerpo y en el intestino de abejas adultas, tanto en colmenas sanas como enfermas. Las esporas son altamente resistentes y pueden sobrevivir hasta quince años.

Las esporas son ingeridas por las larvas con el alimento, llegan a su intestino y allí, el hongo comienza a crecer, invade los tejidos y recubre casi totalmente el cuerpo de la larva.

Al principio, las larvas muertas presentan un aspecto algodonoso y luego se desecan y momifican. La apariencia de las momias será blanca o negra, de acuerdo a la presencia de una o ambas formas sexuales del hongo.

Las esporas del hongo pueden llegar a una colmena sana de distintas maneras:

- A través de abejas que regresan de pillar colonias muy afectadas y traen adheridos a su cuerpo las esporas.
- A través de abejas de colonias enfermas que ingresan a la colmena por error.
- A través del parásito Varroa.
- A través de propia apicultor.

La ingestión de alimento contaminado con esporas, no es causa suficiente para que se desarrolle la enfermedad, sino que es necesario que actúen conjuntamente factores ambientales y de manejo que produzcan estrés sobre la cría. Y además que se trate de abejas susceptibles a esta enfermedad. Los factores que influyen sobre la manifestación de la enfermedad son:

- **Enfriamiento de la cría:** no es necesario que se exponga a la cría a temperaturas bajas por mucho tiempo para que la colonia se enferme.
- **Pocas abejas nodrizas:** no pueden mantener la temperatura del nido de cría dentro de lo normal.
- **Elevada humedad y escasa ventilación**
- **Deficiencias en la alimentación:** causadas por el bajo aporte de polen.
- **Manejo inadecuado,** esto es realizar tareas que produzcan estrés en las colonias.
- **Padecimiento de otras enfermedades :** Por ejemplo, *Varrçosis*.

Es probable hallar en el mismo apiario, colmenas poco afectadas y otras con gran mortalidad de la cría. Esto se debe a que cada colonia tiene una resistencia genética particular a la enfermedad.

Podemos evitar su aparición utilizando reinas resistentes a la enfermedad y evitando todas las prácticas de manejo que provoquen ESTRÉS en las colonias.

Por ejemplo:

- La apertura de colmenas en días fríos
- El desplazamiento de cuadros de cría a lugares de la colmenas donde los cuidados ni la temperatura sean suficientes.
- La alimentación con jarabe en momentos inadecuados

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

- Ubicar las colmenas en sitios húmedos y sombríos, donde no puedan regular adecuadamente la temperatura del nido de cría.

Hasta aquí, hemos enunciado las distintas alteraciones que podemos encontrar en nuestras colmenas, estamos en condiciones de reconocerlas en el campo con ayuda de **NUUESTRO TÉCNICO**, y también con su ayuda podremos tomar la decisión adecuada en cada situación. Sin embargo, hay ciertas pautas básicas que pueden ayudarnos, y que son generales para prevenir la aparición de enfermedades:

- ❑ **EVITAR EL ESTRÉS:** hay enfermedades (nosemosis, loque europea y cría yesificada) que podríamos evitar con una adecuada ubicación de las colmenas, con un tratamiento adecuado en los traslados, hacer un buen manejo del espacio dentro de la cámara de cría para evitar problemas de enfriamiento, realizar alimentación artificial cuando sea requerido, etc.
- ❑ **CAMBIAR LAS REINAS** cada año: la producción y sanidad de nuestro apiario dependen del hecho de tener una buena reina joven.
- ❑ **COMPRAR NUCLEOS, PAQUETES O COLMENAS DE CALIDAD CERTIFICADA** y adaptadas a nuestras condiciones de producción.
- ❑ **MANTENER UN ADECUADO NIVEL NUTRICIONAL** en nuestras colonias.
- ❑ **EVITAR EL USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS**, como cualquier otro producto químico sólo deben utilizarse cuando el técnico lo aconseje y cómo el técnico recomiende.
- ❑ **CONFIAR AL PROMOTOR LA SOLUCIÓN DE NUESTRO PROBLEMA** y actuar según él nos aconseje.

En términos generales, que nos quede bien claro ese antiguo refrán:

"MAS VALE PREVENIR QUE CURAR"

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

1) Para poder crecer, debemos aprovechar todas las experiencias, charlemos con nuestros alumnos, promotor local y apicultores:

- ❖ Sabiendo que hay enfermedades que se producen por estrés, analicemos con nuestros alumnos en cada caso si estamos tratando de evitar el estrés. Visitando los apiarios de algún apicultor de la zona, analicemos cómo se han ubicado las colonias, si se las esta manejando adecuadamente, cómo se realizan los traslados, etc.
- ❖ En la visita a los apiarios, que los alumnos revisen colmenas y sugieran en cada caso como evitarían la aparición de alteraciones.
- ❖ Intentemos definir en qué época del año se puede dar la fuga de colonias. Piensen juntos cómo podría evitarse.
- ❖ Trabajemos como grupo para evitar la aparición de alteraciones en nuestros apiarios. Discutamos qué practicas de manejo nos permitirían prevenir más que curar.
- ❖ Hablemos de cuáles son las alteraciones más comunes que se dan en los apiarios de la zona y de cómo podríamos evitarlas en nuestras colonias.
- ❖ Discutamos con el promotor y los alumnos el perjuicio que ocasiona el uso de remedios (antibióticos u otros productos) cuando son utilizados indiscriminadamente.
- ❖ Si contamos con reinas de diferentes orígenes, discutamos cuáles nos dan mejor resultado.

2) Junto con los alumnos se podría organizar una jornada que abordara el tema: "PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO" , se podría pedir a los técnicos locales que expusieran los avances en estos temas en la Escuela; se podría invitar a los apicultores y personas interesadas en la actividad.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



TEMA 8:

PRODUCTOS DE LA COLMENA

Hasta ahora hemos visto que debemos tener colmenas sanas y mantenerlas sanas para optimizar nuestra producción. Si hemos decidido dedicarnos a la apicultura es porque queremos producir. Para esto, es importante conocer qué productos podemos obtener, saber aprovechar las condiciones de nuestra zona para elegir cuál producto de la colmena nos da ventajas para colocar mejor nuestra producción en el mercado, que el manejo que hagamos del producto puede modificar la calidad del mismo y también qué condiciones debe tener nuestra producción para ser considerada como un producto de calidad y lograr un buen precio en el mercado.

Podemos clasificar los productos de la colmena en tres grupos:

- Los que se basan en sustancias producidas por las flores, que son recolectadas por las abejas y que luego sufren un proceso de transformación: miel, polen, propóleos
- Los que son producidos por las propias abejas: cera, jalea real, veneno.
- Los que produce el apicultor a partir de la colonia (CELDAS REALES, REINAS, NÚCLEOS y PAQUETES DE ABEJAS), que se agrupan en lo que generalmente se denomina Material Vivo.

LA MIEL

“ Miel es el producto alimenticio producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones procedentes de partes vivas de las plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas, que las abejas recogen, transforman, combinan con sustancias específicas propias y almacenan, dejando madurar en los panales de las colmenas.”

Tanto las características químicas como físicas de la miel determinan la calidad de este producto; conociéndolas, el productor puede modificar el manejo de la miel desde el panal hasta el envasado final para lograr un producto de alta calidad.



IMPORTANTE:

El MANEJO CUIDADOSO del producto en la COSECHA, EXTRACCIÓN, ALMACENAMIENTO, INDUSTRIALIZACIÓN Y ENVASADO es fundamental para obtener UN PRODUCTO DE CALIDAD

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



ALGUNAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA MIEL

CRISTALIZACIÓN

La miel es una solución sobresaturada de azúcares. Con el tiempo, parte del agua que tiene en su constitución se pierde, y la miel pasa de líquido viscoso a una forma semi-sólida. Este proceso es llamado **crystalización** o **granulación** de la miel.

Todas las mieles, independientemente de su origen tienden a cristalizar naturalmente. Mediante calentamiento se la puede volver a su estado líquido pero a costa de la pérdida de muchos de sus componentes que se destruyen con el calor.

Algunas mieles cristalizan rápidamente luego de ser extraída de los panales, otras, permanecen por más **tiempo** en estado líquido.

Esta variación está determinada por la **concentración de glucosa** que tiene esa miel.

Otro factor importante en este proceso es la **temperatura**, ya que la miel tiende a cristalizar cuando la temperatura baja.

Resumiendo, **tiempo, concentración de glucosa y temperatura** son los factores que influyen sobre la cristalización de la miel.

La cristalización no afecta la calidad del producto.

El tamaño de los cristales varía con las mieles. Algunas forman pequeños cristales finos y otras, cristales de mayor tamaño.

Si bien la mayoría de los consumidores prefieren la miel líquida, aquellos que la consumen cristalizada prefieren las mieles de cristales finos.

Aunque la concentración de azúcares es un factor importante en el proceso de cristalización, es mucho más importantes la presencia en la miel de pequeñas partículas llamadas **núcleos de cristalización**. La cristalización no puede producirse a no ser que estén presentes estos núcleos. Partículas de polvo, restos de polen, y otras impurezas pueden servir como núcleos. La **pasteurización** y el filtrado de la miel rompen o remueven dichas sustancias.

En general, las mieles cristalizadas son menos preferidas por los consumidores.

¿Las abejas pueden consumir miel cristalizada?

La miel que cristaliza en los panales puede ser utilizada por las abejas pero ellas son capaces de consumir solamente cristales finos sin ninguna dificultad, no así si se trata de cristales grandes, a los que las abejas se ven obligadas a sacar fuera de la colmena y descartarlos. Por eso, en caso de tener que alimentar a las colonias artificialmente, no se recomienda el uso de azúcar seca, sino de un jarabe de azúcar en agua.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



LIMPIEZA

Cuando no se ha trabajado con cuidado, la miel puede contener impurezas como cera, cría de abejas, mohos y otras partículas en suspensión. La limpieza es un factor importante en el valor de la miel en el momento de la comercialización.

Previo a su envasado, la miel es decantada y/o filtrada a fin de eliminar esas partículas extrañas.

IMPORTANTE:

La composición química de la miel y sus características físicas determinan la calidad del producto.

El apicultor puede preservar la calidad de la miel realizando un manejo adecuado del producto desde el panal hasta el envase.



LA PRODUCCIÓN DE MIEL EN ARGENTINA

Se estima que en el país existen unas 20.000 explotaciones de diversos tamaños, que totalizan aproximadamente 2.000.000 colmenas.

El 49% de los apicultores cuenta con menos de 50 colmenas; el 22% posee entre 51 y 100 colmenas, el 18% entre 101 y 500; un 6% entre 501 y 1000, y sólo el 3% tienen más de 1000 colmenas.

La región de mayor desarrollo apícola es la Pampa Húmeda, que concentra más del 80% de la producción.

Actualmente se observa el surgimiento de nuevos polos de producción apícola y el crecimiento de la actividad en distintas provincias que no se dedicaban tradicionalmente a producir miel. Este es el caso de Chaco, Corrientes, Formosa, Mendoza, Tucumán, Santiago del Estero, entre otras y algunas provincias patagónicas.

PRODUCCIÓN DE MIEL POR COLMENA:

El rendimiento promedio en el país se estima en 30 kg/colmena/año.

Con tecnología adaptada, y en óptimas condiciones climáticas es posible alcanzar en promedio:

- 60 kg/colmena/año en Buenos Aires, Santa Fé y La Pampa.
- 45-50 kg/colmena/año en Entre Ríos, Córdoba, Santiago del Estero, Chaco o Corrientes.
- 30 kg/colmena/año en el resto del país.

DESTINO COMERCIAL DE LA MIEL ARGENTINA

Tradicionalmente la Argentina es un país con bajo consumo de miel. (250 g/habitante/año) comparado con otros (España: 800 gr/hab./año; Australia, Suiza, Estados Unidos y Alemania: 1000g/hab./año; Japón y Austria: 2000 g/hab./año).

Entre el 80 y el 85% de la producción se exporta; siendo el resto absorbido por el mercado interno.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



La Argentina se ha caracterizado por exportar miel en tambores, con un bajo nivel de diferenciación, que es usada para la base de miel de "melange" o en la industria, lo que da por resultado precios de venta mucho más bajos que si se vendiera fraccionada.

La diferenciación del producto, sea por tipo floral, origen geográfico o por otra característica que le brinde una identidad definida permitiría acceder a mercados de consumidores con mayor poder adquisitivo.

Aspirar a estos segmentos, implica considerar una serie de nuevos elementos como, control de calidad, elección del envase, diseño de logos y marcas que hacen a la imagen del producto.

A la calidad del contenido, debe agregársele el desarrollo del producto y el marketing para lograr su mejor colocación explotando las ventajas comparativas con que cuenta nuestro país y transformándolas en ventajas competitivas.

Argentina sólo exporta el 1,4% de su producción total como miel fraccionada.

LA MIEL ARGENTINA EN EL MUNDO

El 20% de la miel que se comercializa en el mundo es producido por las colmenas argentinas.

La producción mundial de miel ha fluctuado en los últimos años alrededor de 1.200.000 toneladas anuales. El 40% de la producción se concentra en 8 países: China, Estados Unidos, México, Rusia, Argentina, Canadá, Alemania y Australia.

Hacia fines de siglo, el mercado mundial se caracteriza por:

- **Aumento del consumo:** El consumo se incrementó un 21% en la década pasada, fundamentalmente por un cambio en los hábitos alimenticios y por un mayor uso industrial en países como Estados Unidos, Alemania y Rusia.
- **Disminución de las exportaciones:** los principales países productores han disminuido sus exportaciones debido a factores coyunturales: México sufrió una gran mortandad de colmenas, también China tuvo una merma importante en el número de colmenas por condiciones climáticas desfavorables. Sin embargo, el mayor impacto sobre el mercado mundial, lo producirá la reducción de exportaciones chinas debido fundamentalmente a un aumento de los niveles de consumo interno y por cierta disconformidad de los compradores por temas relativos a la calidad y al cumplimiento de los compromisos de embarque.

Esta situación mundial, hace que en la actualidad, **Argentina ocupe el tercer lugar como productor (70.000 tn)**, después de China (165.000 tn) y Estados Unidos (98.000 tn) y que a partir de 1997, **Argentina** haya pasado a ser el **primer exportador mundial** de miel.

POLEN

El polen es la gameta masculina de las plantas, se encuentra en las flores en forma de un polvillo muy fino. Para transportarlo a las colmenas, las abejas lo impregnan con saliva y néctar y los agrupan en forma de pelotitas (pellets), ubicándolas en las corbículas, que son una especie de bolsitas que tienen en el tercer par de patas.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA



Primer Taller de Capacitación a Docentes

El polen es una fuente de proteínas, grasas y minerales. Es rico en lípidos, aminoácidos libres, hidratos de carbono, minerales, vitaminas y esteroides.

EL POLEN ARGENTINO es obtenido en áreas LIBRES DE CONTAMINACIÓN (principalmente Cuyo y Santiago del Estero), este hecho tiene mayor importancia que en otros productos, ya que el polen es un elemento con alta tendencia a la captación de contaminantes.

El polen es la fuente de proteínas de las abejas. Es la materia prima para la producción de jalea real que nutre a las larvas y reinas. También es utilizado en forma de "pan de abejas" para alimentar las larvas de más de tres días.

En cuanto al uso humano, el polen de las flores extraído por las abejas es de calidad superior al natural ya que con el agregado de secreciones de sus glándulas sufre algunas modificaciones y resulta más suave y dulce al paladar.

Se ha sugerido el uso del polen contra el stress, úlcera duodenal, estimulante, anorexia, insomnio, anemia, raquitismo, envejecimiento prematuro y tratamientos de próstata.

EL MERCADO PARA POLEN

Un estudio de mercado realizado en tres países de Europa (Reino Unido, Francia, Alemania e Italia) y en Japón ha revelado un mercado en plena expansión.

Debe destacarse que la obtención de polen en áreas libres de contaminación, como es el caso de Argentina, tiene mucha mayor trascendencia que en otros productos, lo cual puede usarse como una ventaja competitiva. Sin embargo, en el mercado de polen como materia prima, debemos competir con China (con menores precios pero baja calidad) y con España (con buena calidad y precios subsidiados).

El envío en recipientes de plástico neutros, bien cerrados, sigue siendo la norma, pero algunos importadores tienden cada vez más a exigir el envasado al vacío en bolsas de plástico. El polen debe secarse bien (5% de humedad) y desempolvarse bien en el punto de origen y conservarse en lugares cuya temperatura no supere los 15° C.

Por tratarse de una sustancia altamente higroscópica (que absorbe humedad) es sumamente importante evitar almacenarlo húmedo, por eso se recomienda transportarlo desde el apiario en bandejas con finas capas para evitar que se apelmace y secarlo inmediatamente.

Nunca debe quedar expuesto a los rayos solares o a temperaturas superiores a los 60° C.

PROPÓLEOS

PROPÓLEOS deriva del griego pro (antes) y polis (ciudad) y se lo llama así porque las abejas lo usan muchas veces para reducir la entrada a la colonia.

Es una sustancia gomosa y resinosa, que no es producida por la abeja, sino que es extraída de brotes y yemas de una gran variedad de plantas (yemas florales de álamos, corteza de conífera plástica y maleable, y por lo tanto es más fácil de recolectar. Por ello se las ve en este trabajo recién a partir de las diez de la mañana, o sea en las horas de más calor. Al llegar a la colmena aún

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



antes de entrar y sobre la plancha de vuelo otras obreras ayudan en la extracción del propóleo antes de que se enfríe.

Generalmente las abejas no lo acopian durante la gran mielada, y sí lo hacen en mayor cantidad hacia el otoño a fin de preparar convenientemente la colmena para el período invernal. Las obreras depositan el propóleo recolectado donde la colmena lo necesita: en grietas, aberturas, para fijar elementos, etc. Actúa como una verdadera masilla para múltiples aplicaciones. En la colmena, el propóleo es usado también como desinfectante. Con él, las abejas barnizan partes internas de la colmena, embalsaman los invasores muertos, reducen la entrada y es una especie de defensa para las enfermedades. Es también usado para revestir el fondo de las celdillas. Se ha comprobado su efecto antibiótico contra numerosas colonias microbianas. Posee poder fungicida, efectos anestésicos y cicatrizantes. Se lo utiliza en medicina humana como antioxidante, cicatrizante, antibiótico, en infecciones de vías respiratorias y digestivas, en problemas dermatológicos y en cirugía dentaria. En medicina veterinaria es usado en tratamientos de mastitis. También se utiliza en cosmética y en la industria de la pintura. En la última década se ha observado una creciente demanda, especialmente impulsada por el éxito que ha tenido la inclusión de los propóleos en cosméticos y preparados medicinales. Se espera un crecimiento sostenido en el mercado de este producto, sobre todo si nuevos países otorgan el derecho de comercialización a productos veterinarios o medicinales en base a propóleos.

¿Cómo puede garantizar que el propóleo mantenga su calidad original?

1) **LIMPIEZA MINUCIOSA:** consiste en separar el propóleo del material contaminante: abejas, trozos de madera, pasto, etc. Se realiza depositando el propóleo obtenido en una bandeja no muy profunda, la misma se coloca a la luz y se busca una posición de trabajo cómoda. La separación se hace utilizando una pinza. **Es importante** retirar todos aquellos trozos de propóleos que puedan tener pintura adherida, ya que esta es una de las principales fuentes de contaminación.

2) **ACOPIO Y ALMACENAJE:** Se recomienda guardarlo en bolsas de plástico transparentes hasta la entrega para su utilización. Las bolsas deben guardarse dentro de cajas de cartón, madera o cualquier recipiente que lo proteja de las altas temperaturas y de la acción de la luz. Así mantendrá sus propiedades intactas.

No almacenar grandes volúmenes para evitar que se compacte desmereciendo la calidad del producto.

Si el propóleo se va a almacenar por largo tiempo, es necesario someterlo a un proceso de congelado en freezer (-10 a -20°C) durante 48 horas, para evitar que luego puedan desarrollarse polillas durante el tiempo de almacenamiento. Una vez retirado del freezer, es conveniente cubrirlo con un plástico, preferentemente incoloro hasta que tome la temperatura del ambiente donde será almacenado; de esta forma se evitará que tome humedad mientras se descongela. Si a pesar de las medidas de conservación, se detectara algún trozo de propóleo con polilla, el mismo debe ser separado inmediatamente y destruido. La muestra que presentó polilla debe ser congelada nuevamente en las mismas condiciones especificadas. En ese caso debe inspeccionarse el resto de las muestras para eliminar cualquier otro foco de contaminación.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



El propóleo debe ser almacenado en un lugar limpio, seco, ventilado, libre de roedores y plagas, separado del piso y de las paredes.

Nunca debe guardarse a la intemperie ni cerca de fuentes de contaminación como panales viejos o material en desuso.

SI CUMPLIMOS CON ESTAS CONDICIONES, MANTENDREMOS INTACTA LA CALIDAD DE LOS PROPÓLEOS COSECHADOS.

CERA

La cera es segregada por transformación de azúcares de origen alimenticio. Sin embargo, se ha comprobado que también la proteína es necesaria. En ausencia de una fuente de proteína, las obreras que secretan cera pierden hasta la mitad de su peso corporal. Las proteínas pueden ser necesarias para la producción de enzimas que catalizan el proceso.

En condiciones de operculado normal, se pueden obtener 1,5 a 2 kg de cera de opérculos cada 100 kg de miel extraída. Esa cera se recicla y se transforma en CERA ESTAMPADA. Actualmente existe en el mundo una creciente demanda de cera en la industria alimentaria.

MATERIAL VIVO

Cuando hablamos de material vivo, hablamos de las abejas, específicamente, de las abejas que sirven para originar una nueva colonia. Identificamos bajo la denominación de **MATERIAL VIVO** a las **reinas vírgenes o fecundadas**, a los **núcleos**, a los **paquetes de abejas** y hasta las **celdas reales**. Como ven, son todos los individuos vivos que permiten obtener a partir de ellos una nueva colonia.

• ¿QUÉ ES UNA CELDA REAL?

Una celda real es un capullo que contiene una pupa de reina próxima a nacer y que fue obtenida a partir de genética controlada. Esta celda puede ser utilizada para encabezar un **núcleo** o colocar en una **unidad de fecundación**.

• ¿QUÉ ES UNA REINA FECUNDADA?

Una reina fecundada es una reina nacida de una celda real en una unidad de fecundación (**núcleo o baby**), fecundada natural o artificialmente y enjaulada en jaula para transporte con abejas acompañantes. Obviamente se utiliza material genético probado y adaptado a las distintas regiones. Las reinas fecundadas son utilizadas para renovar la reina de una colonia, encabezar un núcleo o formar un paquete.



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

- **¿QUÉ ES UN NÚCLEO?**

Un núcleo es una pequeña colmena compuesta de tres cuadros de cría y uno de miel, una reina fecundada nueva de origen genético conocido, y abundante población de abejas. Todo el conjunto colocado en un envase descartable.

El núcleo se utiliza para formar una nueva colmena.

- **¿QUÉ ES UN PAQUETE DE ABEJAS?**

Un paquete de abejas es un conjunto de abejas jóvenes (generalmente un kilo) y una reina nueva fecundada de origen genético conocido, enjaulada, todos contenidos en un envase bien ventilado. El paquete se utiliza para formar una nueva colmena, y al no tener cría ni cera, disminuye notablemente la transmisión de Loque Americana y otras enfermedades de la cría. Lo cual, dado las condiciones actuales se considera una ventaja sobre los núcleos.

ZONAS DE NUESTRO PAÍS QUE REQUIEREN MATERIAL VIVO

La Pampa Húmeda concentra la mayor parte de la actividad apícola del país. Si bien existe una cierta oferta de material vivo en el mercado, una de las principales limitantes de la región es la falta de material vivo entregado en tiempo y forma para la reposición de colonias muertas y crecimiento de los apiarios.

A veces se importa material vivo de los EE.UU. y Europa con el supuesto propósito de realizar una mejoramiento genético. Sin embargo, las consecuencias de esta comercialización son:

- ✓ introducción de genética escasamente adaptada a nuestro ambiente.
- ✓ Ingreso de numerosas enfermedades que eran exóticas para nosotros anteriormente.

La Pampa Húmeda tiene actualmente el inconveniente de la presencia de loque americana, que provoca serios daños. Por lo que se estimula el desplazamiento de la producción de material vivo a otras regiones con baja o nula incidencia de esta grave enfermedad.

La demanda de material vivo en nuestro país es grande. Si se realizara un adecuado cambio de reinas, la demanda sería de aproximadamente 400.000 reinas fecundadas por año.

Solamente para reponer la mortandad normal de colmenas (que no debería superar un 10%), la región pampeana requeriría más de 100.000 unidades por año

Sumado a esto, el desarrollo de apicultura en regiones extra-pampeanas genera también una gran demanda.

ESTOS DATOS REVELAN EL GRAN POTENCIAL PARA EL DESARROLLO DE LA APICULTURA EN ZONAS EXTRAPAMPEANAS QUE REPRESENTA LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL VIVO.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



PRODUCCIÓN DE MATERIAL VIVO

La producción de Material Vivo Certificado requiere de un alto nivel tecnológico, sobre todo en las zonas con incidencia de abejas con alto comportamiento defensivo. Por ello los Apicultores que quieran ingresar en esta producción se deben capacitar especialmente y disponer de un asesor técnico especializado en el tema. Deben disponer además de genética probada en las zonas a las que se destinará el material producido.

ZONAS ESPECIALMENTE APTAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL VIVO

Por sus condiciones agroecológicas, Tucumán, Santiago del Estero, Cuyo, Chaco, Corrientes y el Valle del Río Negro, entre otras zonas aparecen como muy favorables para la producción de material vivo para el abastecimiento de la demanda de otras regiones del país. Su producción puede considerarse como "primicia" (el material vivo está disponible antes de que comience la estación de producción en las otras regiones) para las otras zonas del país. Las regiones potencialmente productoras de material vivo pueden obtener un ingreso por esta actividad, que al menos duplique el que reciben por la producción de miel.

Existen algunas características especialmente demandadas por los apicultores:

- ✓ Resistencia a las enfermedades de la cría
- ✓ Alta capacidad reproductora
- ✓ Abundante producción de miel
- ✓ Comportamiento defensivo
- ✓ Aptitud para invernar

En Argentina se dispone de material con estas características en algunas regiones en las cuales se viene trabajando en el proceso de selección dentro del marco del PROAPI.

En este tema: **CONSULTE A SU PROMOTOR AMIGO**

POLINIZACIÓN:

Las abejas colaboran con los agricultores favoreciendo la **fecundación de las flores** de diferentes especies de importancia económica. En su trabajo de recolección de alimentos, trasladan los granos de polen desde las anteras (órgano masculino de la flor) hacia los órganos femeninos de otra planta de la misma especie, facilitando así la formación de semillas y frutos. Esto resulta sumamente beneficioso para el agricultor, por lo que en otros países como los EE.UU el servicio de polinización es la principal fuente de ingresos para muchos apicultores. En algunas regiones de nuestro país los apicultores comercializan el servicio y existen apiempresarios especializados en la polinización de cultivos.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

De todos modos, pese a que en el mundo entero se presta mucha más atención a la abeja como insecto polinizador que por su producción directa, en nuestro país aún no se ha desarrollado adecuadamente esa área dentro de la apicultura.

En general se reconoce que la abeja aporta como insecto polinizador por lo menos 10 veces mas que con su producción directa (miel, pólen, propóleos, etc.) y en nuestro país, existen datos fehacientes que muestran el impacto de la abeja melífera sobre la producción de diferentes cultivos como alfalfa, girasol , cultivos hortícolas y frutales. Es importante tener en cuenta que el efecto de la polinización cruzada mejora no sólo los rendimientos sino la calidad de los frutos resultantes.

Por ejemplo, en el caso del girasol, el rendimiento puede aumentar entre un 30 y 40%, mejorando el rendimiento en aceite un 1%. En peras y manzanas resulta indispensable la presencia de abejas para la producción de frutas , al igual que para la producción de semilla de diferentes especies (Girasol, alfalfa, hortícolas, etc.). También existen resultados de investigación que muestran el importante beneficio de la polinización sobre almendros, colza, diferentes especies de zapallos, melones, sandías, etc.

En zonas de agricultura intensiva, la práctica de una apicultura migratoria es cada vez más común, a fin de satisfacer la demanda de la polinización. El apiempresario también se beneficia, ya que muda sus colmenas a campos sembrados con plantas proveedoras de néctar y obtiene una buena por sus características principales, usos y posibilidades de comercialización, así también como qué regiones, dado sus características agroecológicas, son las más recomendables para determinada producción. También hemos visto que el apiempresario es en gran parte responsable de la calidad del producto que obtiene.

1) De acuerdo a las condiciones agroecológicas de su zona, ¿Qué producto tiene ventajas comparativas? Por que?

2) ¿Podrían complementar la producción de este producto con otro u otros? ¿Por qué? ¿Cuáles serían esos productos?

3) Piensen juntos estrategias para mejorar la calidad del producto que obtienen.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

TEMA 9:

MANEJO DE LA COLMENA

DECIDIENDO QUÉ PRODUCIR

Cuando el apicultor se transforma en apiempresario puede modificar o controlar casi todos los elementos que componen su sistema de producción, excepto el medio ambiente. Por eso es de fundamental importancia determinar el **OBJETIVO DE PRODUCCION**, o sea decidir qué quiere producir.

Entre los muchos factores que debe considerar para tomar esta decisión, se rescatan como más importantes:

- ✓ **Ambiente:** El clima y la disponibilidad de flores, en calidad y cantidad a lo largo del año condicionan el desarrollo y producción de nuestras colmenas. Por lo tanto, el ambiente condicionará qué y cuánto podemos producir.
- ✓ **Mercado:** Es fundamental que podamos colocar en el mercado y a buen precio lo que producimos. Por eso, lo que producimos debe ser lo que el mercado quiere comprar. El tipo de producto que demanda el mercado es determinante de lo que debemos producir.
- ✓ **Posibilidades de acceso a la tecnología y asesoramiento técnico:** conocer cuál es la tecnología que nos permite producir más eficientemente el producto deseado, si la misma es accesible para nuestra empresa, contar con la capacitación y asistencia técnica son elementos fundamentales para decidir un objetivo de producción alcanzable.
- ✓ **Estructura de costos:** saber cuánto nos costará obtener el producto deseado según la estructura de nuestra empresa, número de colonias, personal, movilidad, etc. nos permitirá determinar si es beneficioso para nosotros obtener ese producto.
- ✓ **Recursos económicos y financieros:** saber con qué contamos, cuáles son nuestros recursos nos permitirá determinar si es factible lograr el objetivo de producción propuesto.

Las **DECISIONES SIEMPRE** deben ser tomadas teniendo en cuenta:

- OBJETIVO DE PRODUCCIÓN
- RESULTADO ESPERADO
- PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Justamente en esto consiste lo que se denomina **MANEJO**.

Manejar nuestras colmenas consiste entonces en modificar su funcionamiento en forma planificada, utilizando la tecnología adecuada, para alcanzar el objetivo de producción previamente establecido.

Una vez decidido el objetivo y elegida la tecnología, habrá que hacer la **PLANIFICACIÓN** del trabajo en el campo y en el galpón, recuerde que **NO DEBEMOS IMPROVISAR**.

Una vez definido **qué se quiere hacer, por qué y para qué se hará**, será importante contestar otra serie de preguntas:

- ¿Cómo lo va a hacer?
- ¿Cuándo?
- ¿A quién va dirigido el emprendimiento?
- ¿Quiénes lo ayudarán?
- ¿Dónde lo hará?
- ¿Con qué recursos materiales y financieros contará?

Entonces será el momento de comenzar a actuar según lo planeado. Es muy importante **obtener información** a medida que vamos desarrollando nuestro plan de trabajo. Al analizar esa información podemos realizar correcciones para **ajustar el manejo** sin perder de vista el objetivo propuesto.

EL MANEJO DE LAS COLMENAS

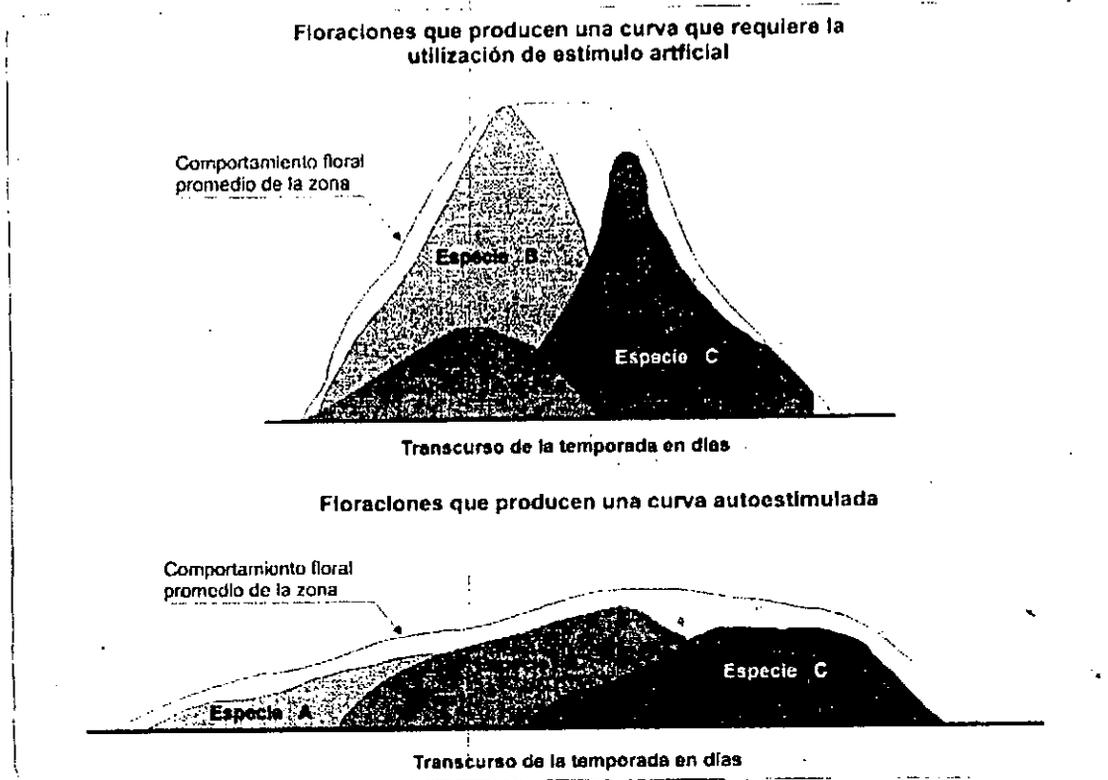
Partiendo de que en nuestros apiarios pretenderemos hacer el uso más eficiente de las flores disponibles para lograr la mayor producción posible. Fundamentalmente, queremos lograr que las colonias tengan la población adecuada para aprovechar lo más eficientemente posible las flores presentes, es decir **debemos AJUSTAR LA POBLACIÓN DE LAS COLONIAS** (cantidad de abejas) con la **DISPONIBILIDAD DE NÉCTAR Y POLEN** del lugar para realizar el mejor aprovechamiento.

Ya hemos visto que la evolución de las floraciones a lo largo del año determinan la disponibilidad de néctar y polen de cada zona. El registro de las fechas probables del inicio y finalización de la floración de cada una de las especies melíferas del lugar, permite elaborar una curva de aporte de néctar y polen durante el año, determinando momentos de mayor escasez o abundancia de alimento.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

En la figura se muestran dos situaciones distintas:



La primera situación representa zonas con períodos de entrada de néctar cortos e intensos, mientras que la segunda ilustra una zona con un flujo de néctar más prolongado en el tiempo.

Entonces, de acuerdo a lo que vimos, **MANEJAR UNA COLMENA** significa **AJUSTAR la POBLACIÓN DE LA COLONIA** a la **DISPONIBILIDAD DE NÉCTAR Y POLEN** de un determinado **LUGAR** a lo largo del **AÑO** en función del **OBJETIVO DE PRODUCCIÓN**.

Así, con medidas de **MANEJO** logramos un **MEJOR APROVECHAMIENTO** de los **RECURSOS FLORALES**.

Por ejemplo, si queremos producir Miel, necesitamos más de 50.000 abejas adultas en el pico de flujo de néctar; si queremos producir material vivo, debemos contar con la mayor cantidad de cría y abejas jóvenes al inicio de la floración; si queremos producir polen necesitamos contar con abundante cría y abejas adultas.

Así, en la zona representada en la primera curva se requerirá estimular las colmenas artificialmente. (este concepto se desarrollará a continuación), mientras que en la segunda situación la floración constante y prolongada provoca una estimulación natural de las colmenas que estarán desarrolladas en el momento del flujo principal.

Si bien es cierto que cada región de nuestro país tiene características propias que condicionan el desarrollo y la producción de las colonias, y que cada apiempresario fijará su objetivo de producción



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

de acuerdo a su situación particular, existen una serie de **PRÁCTICAS DE MANEJO** que serán las herramientas que le permitirán lograr alcanza su objetivo de producción:

1. Alimentación artificial
2. Cambio de reinas
3. Recambio de panales
4. Multiplicación de colonias
5. Cosecha

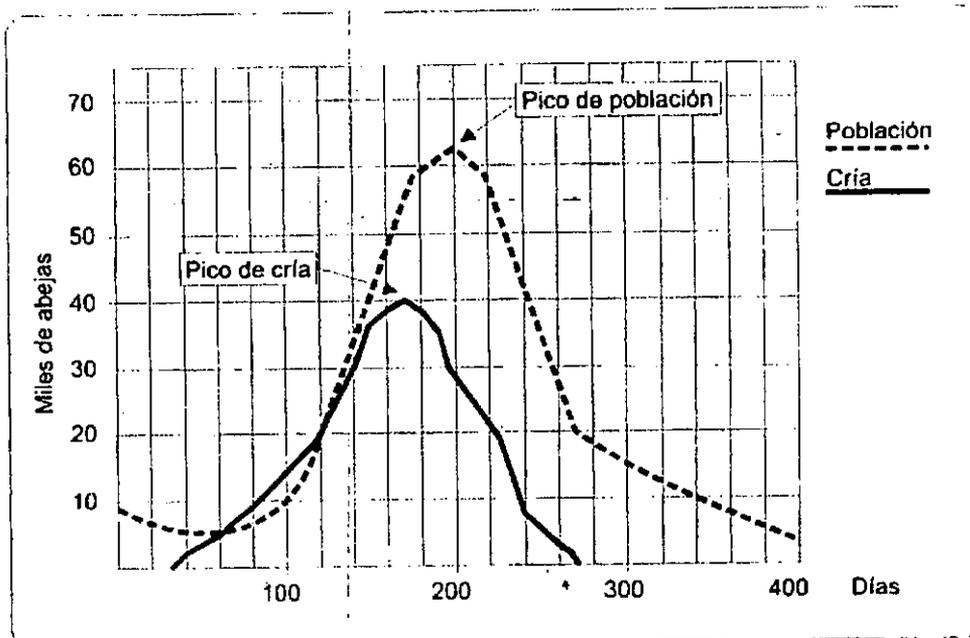
1) ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL

La alimentación artificial es el suministro de sustitutos de la miel y/o polen a las colonias. Esta práctica de manejo puede utilizarse con dos objetivos diferentes:

- A - **Para sostén de la colonia:** para cubrir necesidades indispensables en momentos en que el alimento es insuficiente para la supervivencia.
- B - **Como estimulación de la colonia:** Se suministra alimento a la colonia cuando el aporte natural es aún escaso con el objetivo de crear condiciones nutricionales que favorezcan el desarrollo temprano de la misma. Es decir:

ESTIMULACIÓN es la alimentación artificial de las colonias antes del flujo principal de néctar para que la reina comience su postura anticipadamente y así, aprovechar mejor la floración o lograr el desarrollo temprano de la colonia para producir material vivo. Ej. Al final de la invernada, adelantando el comienzo de la temporada.

En el gráfico se muestra la evolución natural de las poblaciones de cría y adultas durante la temporada:



PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



La estimulación de la colonia mediante la alimentación artificial **anticipa el momento en que la reina comienza a aovar** (poner huevos) con la frecuencia que lo haría naturalmente en primavera. Esto sucede porque la reina percibe este alimento como entrada de néctar y "cree" que empezó la temporada.

La decisión de estimular nuestras colonias, estará de acuerdo al objetivo de producción. Es prácticamente un hecho que tengamos que estimular nuestras colonias si queremos:

- * producir núcleos
- * asegurar una alta población de pecoreadoras al comienzo del flujo de néctar.

Se calcula que es necesario **comenzar con la estimulación un mes y medio antes del inicio del flujo de néctar en la zona**. Con este lapso contemplamos el tiempo que demora el desarrollo de una abeja desde la postura del huevo hasta que está lista para pecorear.

Una vez que hemos comenzado a alimentar **no podemos cortar abruptamente el suministro de alimentos** y debemos seguir alimentando en forma escalonada hasta que el ambiente asegure un flujo de néctar y polen adecuado para abastecer las necesidades de la colonia en forma natural.

Si cortáramos de golpe el ingreso de alimento, se produciría un estrés nutricional, quedando las colonias en peores condiciones que al inicio de la alimentación ya que no habrá alimento disponible y habrá más población y los requerimientos serán más altos.

Si bien la miel es el alimento natural de las abejas, existen algunas razones por las cuales no se recomienda su uso:

- Puede ser un medio de **transmisión de enfermedades**. Ej. Loque americana.
- Tiene un **costo más alto** que los otros sustitutos.
- Puede provocar más **pillaje** que el resto de los sustitutos.
- Puede **fermentar más fácilmente**.

Por todo lo anterior: **NO USE MIEL PARA ALIMENTAR**

Hablemos entonces de los **SUSTITUTOS DE LA MIEL**:

SACAROSA O AZÚCAR COMÚN:

El azúcar común es el sustituto más comúnmente utilizado. Su calidad depende del grado de refinación. **No es conveniente** el uso de **azúcar poco refinada, azúcar rubia o melaza**, ya que pueden provocar trastornos digestivos o resultar tóxica para las abejas.

¿Cómo se suministra el azúcar?

El jarabe de sacarosa es la forma más adecuada de administrar azúcar, ya que tiene mayor aceptación y se desperdicia menos que si se suministra seca.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



¿Cómo se prepara el jarabe azucarado?

La preparación para sostén debe contener **66% de azúcar**, para incentivado se requiere un jarabe más diluido (40-50%). Para el primero la proporción es de **2kg de azúcar por cada litro de agua** y para el de incentivado de **1 Kg. de azúcar por litro de agua**.

El jarabe se prepara así:

Calentar el agua casi hasta punto de hervor. Apagar el fuego y mientras se revuelve, ir agregando el azúcar en forma de lluvia. **Nunca agregue el agua al azúcar**, ya que la disolución se hace mucho más lenta. Agitar manualmente o con mezcladoras si se requieren grandes volúmenes.

JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA (JMAF)

Se ha vuelto muy común en la Región Pampeana el uso del JMAF como alimento de sostén, pero considerando la disponibilidad de azúcar de caña y los problemas que presenta el JMAF (sobre todo, el hecho de que las abejas lo tratan como miel y lo depositan en los panales con el riesgo de contaminarla, lo que se agrava si se considera que la presencia de JMFA en miel se considera **adulteración**), **NO SE RECOMIENDA SU UTILIZACIÓN EN EL NOROESTE**.

¿Cómo se suministra el jarabe en las colonias?

Los recipientes en los que se coloca el jarabe con que alimentaremos o estimularemos a las colonias se denominan **ALIMENTADORES**.

Existen varios modelos de alimentadores: de entretapa, de marco o Doolittle, de bolsas, etc.

Para elegir el alimentador más apropiado para nuestras condiciones **CONSULTEMOS AL PROMOTOR LOCAL**.

Hablemos ahora de SUSTITUTO DE POLEN:

Cuando no se observa polen en los bordes del nido de cría, la colmena no tiene reservas de polen. Por lo tanto, al iniciar la estimulación deberá incorporarse también un alimento que cubra los requerimientos de proteínas y minerales y compense la falta de polen. **Esta situación es muy rara en el Noroeste y la utilización de sustitutos de polen debe ser analizada cuidadosamente.**

2) CAMBIO DE REINAS:

La reina manifiesta su potencial a través de la postura. Observando el área y compactación de la postura (que la cría esté pareja, sin celdas salteadas, y con el panal completo), podemos evaluar a la reina. Esta capacidad para producir cría es la que determina la cantidad de población de la colonia en el comienzo del flujo principal de néctar.

Si no contamos con un programa sistemático de recambio de reinas, la cantidad de colmenas improductivas se incrementará un 20% cada año. Esto se debe a que ellas solas estarán recambiando reina, estarán huérfanas o con reinas recién fecundadas, situaciones que producen poblaciones reducidas en el momento del flujo de néctar.

Operativamente, nos cuesta lo mismo **mantener** una colmena productiva que una que no lo es.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA



Primer Taller de Capacitación a Docentes

El recambio de reinas debe efectuarse **cada año**, (que es cuando la postura de la reina comienza a decrecer en **ambientes subtropicales**) reemplazándolas con reinas fecundadas o celdas reales de reconocida calidad.

Para introducir una nueva reina tendremos primero que matar a la reina vieja y mantener la colonia huérfana entre 24 y 48 horas (período en el que aún se conserva el olor de la reina anterior). De este modo, la reina nueva corre menos riesgo de que las abejas la eliminen. Este período permite, además, que la colonia registre la falta de la reina y acepte la que coloquemos en su lugar. Si vamos a reemplazar la reina por otra fecundada, ubicaremos la nueva reina entre los cuadros de cría; en su jaula, a la que sacaremos el tapón y las mismas obreras, al remover el candy, la liberarán.

En caso de colonias con alto comportamiento defensivo conviene debilitarla (sacando abejas, cría o partiéndola) antes del recambio.

El momento más adecuado para hacer el cambio de reina es **cuando la colonia tiene mayor cantidad de abejas jóvenes**, o sea, cuando ha comenzado el desarrollo. Esto se debe a que las abejas jóvenes aceptan con mayor facilidad una nueva reina. Además se recomienda **aprovechar momentos con buen flujo de néctar**.

3) RECAMBIO DE PANALES:

La capacidad de albergar crías y miel, y la sanidad de nuestras colonias están muy relacionadas con la calidad de los panales.

Un panal viejo es un panal de mala calidad básicamente porque afecta la sanidad de la colonia. Los panales viejos tienen una coloración oscura y las celdas aparecen deformadas. Esto limita la capacidad de postura de la reina y el acopio de miel y en consecuencia, hay una disminución de producción.

El **RECAMBIO ANUAL DE PANALES** es una medida de manejo que **incidirá en forma directa sobre la producción de miel**.

En general, se recomienda renovar los panales con más de tres años.

Todos los años, al revisar las colmenas, se debe ubicar hacia las paredes laterales los panales defectuosos, y una vez que no tengan cría se van reemplazando gradualmente por nuevos, corriendo los otros panales, de manera tal que los de cera estampada que colocamos queden hacia adentro. De esta manera, nos aseguramos la renovación de los panales.

Es conveniente cambiar anualmente el 30% de los panales de la cámara de cría.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



4) MULTIPLICACIÓN DE COLONIAS

La multiplicación de colonias permite aumentar el número de colmenas del apiario. Una de las formas de multiplicar colonias es el **NUCLEADO**. Si bien existen varias maneras de realizarlo, en este apunte describiremos la forma más sencilla y segura.

El momento más adecuado para nuclear es la primavera, cuando las colonias desarrollan y tienen la mayor proporción de abeja joven. De cada colonia sana y bien desarrollada, sacaremos un cuadro de cría operculada y uno de cría abierta cubiertos con abundante cantidad de abejas obreras.

Es importante, que al abrir la colmena, identifiquemos la reina y evitemos que se pierda o que pase en los cuadros hacia el nuevo núcleo.

El nuevo núcleo puede ser armado en **"nucleros"**, (cámaras de 4 cuadros, especialmente diseñados para esta operación) o pueden ser armados en cámaras comunes. En cualquier caso, se dispondrá el cuadro con cría abierta sobre la pared de la cámara, luego el de cría operculada y por último un alimentador con jarabe.

Finalmente, se colocará una reina fecundada de buena calidad en cada núcleo. Al colocarla se retirará el tapón para permitir que la misma sea liberada. Es preferible que los cuadros de cría operculada y abierta pertenezcan a distintas colonias, de esa manera se mezclarán los olores favoreciéndose la aceptación de la nueva reina.

A los 3 días, se recomienda revisar si la reina está en postura. De ser así, se coloca un cuadro de cera estampada entre el alimentador y el último marco con cría para facilitar el desarrollo de la nueva colonia.

Se debe tener en cuenta que en cada oportunidad en que se agregue un marco, este se colocará entre el alimentador y el último cuadro con cría de manera de no abrir el nido en ninguna circunstancia. De esta manera, podemos al menos duplicar el número de colonias cada año.

5) COSECHA:

Esta práctica se aplica al resultado de la producción: cosecha de miel, cosecha de polen, etc. Por eso, y para seguir un orden lógico se tratará la cosecha en el próximo tema cuando se hable del manejo de las colmenas para obtener los diferentes productos.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

1.- Utilizando las curvas de evolución natural de la población de abejas adultas y de cría, indique gráficamente cuándo comenzaría la estimulación de las colonias y cómo se espera que se modifiquen las curvas.

2.- Con la ayuda de los técnicos locales analicemos el mercado de los productos de la colmena.

Luego imaginemos varias situaciones:

A Iniciar una empresa apícola en nuestra zona.

B Propongamos distintas situaciones de empresas apícolas en marcha (número de colmenas, capacidad de inversión, etc)

C Analicemos el funcionamiento de alguna empresa real de la zona

Determinemos:

- i. ¿Cuál es el objetivo de producción? ¿Por qué? ¿Lo modificaría? ¿Por qué?
- ii. los recursos con los que se cuenta, qué insumos se necesitará comprar, hacer una planificación estratégica de las tareas teniendo en cuenta la prácticas de manejo disponibles, cómo y a quién venderemos el producto.
- iii. Para hacer más real el ejercicio, pongámosle números, cantidad de colmenas, insumos a comprar, con distintas propuestas de producción en cada caso, trabajemos con los costos de distintas alternativas de compra de insumo, de venta de producto.
- iv. Discutamos los resultados en clase. (También podemos organizar una reunión en la Escuela y presentarla a los apicultores de la zona como una forma de mostrar alternativas y recibir la experiencia de los que ya están haciendo apicultura en la zona)

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



TEMA 10:

EL MANEJO PRODUCTIVO DE LAS COLMENAS

♦ MANEJO EN LA COSECHA DE MIEL

El objetivo de un buen apicultor debe ser colocar en el envase una miel de tan alta calidad como la que sus abejas almacenaron en los panales.

Para eso, debe seguir con cuidado una serie de pasos que le permitan llevar la miel desde el panal al consumidor sin alterar la calidad primaria del producto.

Los panales adecuados para ser cosechados: **No deben contener cría**: porque remover cría junto con la miel (a la vez que debilita la colmena) afecta la calidad de la miel obtenida. **Deben estar totalmente operculados**: Las abejas operculan la miel sólo cuando esta ha alcanzado el contenido óptimo de humedad. La cosecha de miel no operculada, aumentará el riesgo de una fermentación posterior.

La dificultad que encontraremos para sacar los panales de miel, es poder sacar las abejas de las alzas melarias para llevarnos sólo la miel. Este procedimiento se conoce como "DESABEJADO". Existen varios métodos de desabejado adaptadas a diferentes circunstancias, consulte a su técnico el que mas conveniente.

Es común que las abejas se irriten en el momento en que se está cosechando la miel, por eso debe tenerse en cuenta que **no haya personas o animales en la cercanía para evitar problemas.**

Cuando ha **finalizado la temporada de mielada** o cuando **se corta abruptamente la entrada** de néctar, la cosecha de miel se torna más difícil, ya que se puede producir "PILLAJE". Las abejas que salen a pecorear no encuentran néctar en las flores, entonces se orientan hacia las alzas de miel que se están cosechando, provocando molestias. Rápidamente, el pillaje se generaliza en el apiario, lo que puede ocasionar la pérdida de colmenas más débiles, que son "robadas" por las más fuertes. **UNA VEZ QUE SE DESENCADENA EL PILLAJE, LA SITUACIÓN ES IRREVERSIBLE.**

Por eso, se recomienda tener mucha precaución en estas condiciones, ir tapando las alzas cosechadas, **no dejando nunca las alzas con miel a disposición de las abejas pecoreadoras.**

El manejo de las alzas desde el campo hasta la sala de extracción **tiene mucho que ver con la calidad de la miel.** Medidas de manejo muy simples preservarán la calidad del producto.

- **No colocar las alzas sobre el suelo** sino sobre bandejas, techos o pisos limpios para evitar que la miel se contamine con tierra.
- **Utilizar un vehículo limpio para el traslado**, no apoyar las alzas sobre superficies sucias. **Colocar bandejas sobre el piso del vehículo** para depositar allí las alzas.
- Si el vehículo no es cerrado, **transportar la miel con las alzas cubiertas** para evitar que el polvo del camino "ensucie" la miel.

♦ MANEJO PARA LA PRODUCCIÓN DE POLEN

La extracción del polen se realiza por medio de trampas que se colocan en la entrada de la colmena, en el piso, en el techo o entre las cámaras de cría y el alza. Consisten en chapas o placas plásticas con perforaciones que permiten el pasaje de las abejas pero impiden el ingreso de pellets de polen que caen en una bandeja.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



La cantidad de polen que se puede producir por colmena varía según la floración de la zona y del manejo, desde 100 a 400 gramos o más por colmena.

Para que las abejas se adapten a pasar por las trampas, los primeros días se las coloca sin rejilla de retención de polen. Cuando el movimiento de pecoreadoras es fluido, es el momento indicado para incorporar la rejilla.

No es recomendable trapear polen durante el desarrollo primaveral de la colonia, a menos que haya abundante entrada y su recolección no altere la evolución normal de la misma. Estos recaudos son fundamentales porque, como sabemos, el polen es la fuente de proteínas para el desarrollo de larvas y primeros estadios de la abeja adulta.

Generalmente se realiza, si la floración lo permite, después de la cosecha de miel. De todos modos, se recomienda no trapear todos los días, sino en forma alternada, por ejemplo tres días sí y tres no, o una semana sí y otra no. El polen absorbe humedad, y deteriora su calidad rápidamente, por eso es necesario recogerlo todos los días y tomar la precaución de transportarlo a la planta de procesado en finas capas, utilizando bandejas.

Una vez que se lo cosecha, el polen debe pasar por tres procesos:

- **Secado** : se trata de reducir el contenido de humedad sin alterar las propiedades del polen.
- **Limpieza** : La limpieza consiste en separar el polen de polvillo y partículas extrañas. De acuerdo al volumen se pueden utilizar métodos manuales o industriales. Antes de su comercialización, se realiza la última limpieza manual para separar granos de propóleos u otras impurezas de peso y tamaño similar que no hayan sido separadas por medios mecánicos.
- **Almacenamiento y envasado** : Para evitar el desarrollo de hongos y la proliferación de insectos, envase el polen sólo si está bien seco. Consérvelo en frascos herméticos dentro de la heladera o, si fuera posible, envasado al vacío.

♦ MANEJO PARA LA PRODUCCIÓN DE PROPÓLEOS

Hemos visto que se trata de un producto **altamente promisorio desde el punto de vista del mercado**, que puede transformarse en una importante fuente de ingreso para el apiempresario.

Sabemos que la cantidad de propóleos que produce una colmena **depende del comportamiento pecoreador** (de recolección) de resinas de la colonia y de la **vegetación circundante**. Las abejas recogen mayor cantidad de resinas de brotes de árboles, principalmente álamo, sauce, coníferas (ciprés, pino, thuya) pero también se destacan especies autóctonas de nuestro monte indígena como anacagüita, algarrobo, jarilla, acacia.

Si bien la calidad del propóleos depende del tipo de flora y del ambiente; es decisivo en este sentido **el trabajo del apicultor**. La calidad del producto resultante estará directamente relacionada con los métodos de extracción, almacenamiento y conservación.

Si bien existen varias técnicas de producción, actualmente la mas recomienda es la de mallas, consistente en la colocación de mallas especiales dentro de las colmenas, a fin de que las abejas depositen sobre ellas el propóleos.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Actualmente se dispone de dos tipos de mallas:

- Mallas matricadas de diferentes procedencias (brasileñas, alemanas y otras).
- Mallas de tejido mosquitero plástico: es recomendable que sean blancas o de colores claros, evitando el color negro (hasta no demostrar que este color no sea contaminante).

NO SIRVEN LAS MALLAS METÁLICAS O DE FIBRA DE VIDRIO PORQUE CONTAMINAN EL PROPÓLEOS CON METALES PESADOS.

Una vez extraídas las mallas, se recomienda congelar entre -10° y -20° C durante por lo menos una hora, lo que torna a la resina rígida y frágil, y hace más fácil la separación del propóleos de la malla.

RECUERDE QUE : LA CALIDAD DEL PROPÓLEOS QUE OBTENGA DEPENDE EN GRAN PARTE DEL MANEJO QUE Ud. HAGA, POR ESO:

- ✗ Durante la cosecha, el propóleos **NO DEBE EXPONERSE DIRECTAMENTE AL SOL**, evitándose su almacenamiento cerca de fuentes de calor como el ahumador.
- ✗ Siempre se debe **EVITAR QUE EL PROPÓLEOS SE COMPACTE**, no se debe comprimir con las manos para formar pelotas, por el contrario, se debe mantener en formas de escamas y/o trozos sueltos.
- ✗ Los **PROPÓLEOS** procedentes de **DIFERENTES ZONAS** de recolección **NO se deben MEZCLAR.**
- ✗ Los **MEDIOS DE TRANSPORTE** para trasladar las muestras deben estar **LIMPIOS, SECOS, LIBRES DE COMBUSTIBLES U OTRAS SUSTANCIAS TÓXICAS** que le impregnan olores y sabores extraños que afectan la calidad del propóleos.

Una vez cosechado el propóleos se debe proceder a la **LIMPIEZA** del mismo con una pinza, cuidando de retirar contaminantes como abejas, trozos de madera, pasto, etc.

Se **DEBE TENER** especial **CUIDADO** en **RETIRAR** aquellos trozos de propóleos que puedan venir con **PINTURA ADHERIDA** ya que ésta es una de las principales fuentes de contaminación.

Es conveniente depositar el propóleos en una bandeja amplia, que permita una adecuada observación. La bandeja puede tener pocos centímetros de altura, y preferentemente ser de material plástico o de madera. Debe ubicarse sobre una mesa, apropiadamente iluminada para que el operario trabaje cómodamente.

Una vez limpio, se debe realizar un cuidadoso **ALMACENAMIENTO** del propóleos obtenido.

Los **PROPÓLEOS PROCEDENTES DE DISTINTAS ZONAS** (diferentes tipos y calidades) no se deben mezclar, deben **EMPAQUETARSE POR SEPARADO** para su comercialización.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Se recomienda guardarlo en bolsas de plástico transparentes, hasta que se entregue para su utilización. **No acopie el propóleos en bolsas de papel** y menos aún en papel de diario, pues la tinta aporta plomo que es fácilmente captado por el propóleos, contaminándolo. Se debe tener la precaución de no almacenar grandes volúmenes, para evitar que se compacte desmereciendo significativamente la calidad del producto.

Es conveniente guardar estas bolsas dentro de cajas de cartón, madera o frascos de vidrio color ámbar que lo proteja de las altas temperaturas y en especial de la luz. Almacene el propóleos en un **sitio fresco, oscuro y seco**, evitando la exposición directa a la luz solar, a tubos de neón o a focos de gas a mercurio.

El almacenamiento se realizará en locales limpios, libres de roedores y plagas, secos, ventilados, separándolo del piso y de las paredes. **Evite la contaminación en el almacenamiento**, no utilice sitios con polvo, ni lugares donde se depositen agroquímicos, o se enciendan motores accionados a combustible (tractores, autos, grupos electrógenos, etc.)

En general, si el traslado del propóleos recolectado a la planta de procesamiento va a demorarse por un tiempo, se recomienda realizar su **CONSERVACION**, sometiéndolo a temperaturas que oscilen entre -10 y -20 C durante 48 horas. Se pueden utilizar los freezers de uso doméstico, siendo recomendables los de cuatro estrellas o tropicales. Una vez retirado del mismo, no se debe dejar expuesto al aire ya que tiende a condensar la humedad ambiente. Es conveniente cubrirlo con un plástico (preferentemente incoloro) hasta que alcance la temperatura del lugar donde se conservará.

Si por alguna razón, y a pesar de las medidas de conservación aplicadas se detectan **fragmentos de propóleos atacados por polilla**, el mismo se debe separar inmediatamente y destruirlo. Posteriormente se debe inspeccionar el resto de las muestras para descubrir y eliminar en caso necesario cualquier otro foco de contaminación. A modo de seguridad, la muestra que presentó polillas se somete a congelamiento utilizando la metodología previamente detallada.

PARA TRABAJAR CON LOS ALUMNOS

- 1.- Averiguar cómo se produce en nuestra zona, cómo se cosecha y se trata al producto post-cosecha.
- 2.- Comparar con los procedimientos aprendidos para mantener intacta la calidad del producto
- 3.- Impulsar una reunión con los apicultores y promotores locales para revisar el tema de cosecha y tratamiento post-cosecha de los productos de la colmena.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



TEMA 11

LA NECESIDAD DE TRABAJAR ASOCIADOS

El APICULTOR debe transformarse en EMPRESARIO si quiere ser exitoso en su emprendimiento productivo. Así, hablamos de "APIEMPRESARIOS".

Sin embargo, las exigencias del mundo globalizado, la necesidad de afrontar las demandas de grandes volúmenes de productos de determinada calidad, hacen imposible que un pequeño o mediano apiempresario pueda crecer o aún mantenerse en esta situación. Se hace imprescindible desarrollar economías de escala que permita a los pequeños productores ser competitivos y adaptarse a las nuevas condiciones del mercado, tanto de insumos como de sus propios productos. Por eso, no queda otra alternativa para un pequeño apiempresario que la de **ASOCIARSE** ya sea con **otros productores** que se hallen en su misma situación o con **otras personas** que le permitan **comercializar o industrializar su producto.**

VENTAJAS DE TRABAJAR ASOCIADOS

Asociarse permite negociar mejor.

Esto traerá como beneficios:

- Acceder a asesoramiento técnico
- Incorporación de tecnología que haga más eficiente nuestra empresa.
- Reducir los costos de los insumos, al comprar mayor cantidad.
- Lograr volumen en la oferta de productos. (Escala de producción)
- Acceder a nuevos mercados de tipo zonal, regional y/o internacional.
- Realizar inversiones que exceden las posibilidades individuales.
- Desarrollar nuevos productos.

DIFICULTADES PARA TRABAJAR ASOCIADOS

Según un informe de evaluación del Área Asociativismo del Programa Cambio Rural del INTA, la evaluación sobre las experiencias asociativas de productores rurales es mucho más positiva para la región pampeana que para el resto del país, siendo las áreas más críticas en este aspecto las del NOA y Patagonia. Estas son las áreas donde está resultando más difícil la articulación asociativa tanto de productores como de técnicos, y también donde las condiciones ecológicas y productivas plantean mayores dificultades al trabajo asociativo.

Un conjunto de elementos tienen que ver con las características propias del pequeño y mediano productor y de los técnicos que trabajan con ellos. En el informe se mencionan problemas tales como: individualismo, miedo, temor al compromiso, desconfianza, temor al riesgo empresarial, resistencia a asociarse, poco interés.

En general, cuesta comenzar a trabajar asociados, ya sea porque se tiene miedo a mostrar las dudas o a perder propiedades o conocimientos exclusivos. Esto impide pedir ayuda ya sea a otros empresarios, investigadores o instituciones.

Para trabajar asociados se debe cambiar la mentalidad, dejar de ver al vecino como un competidor para empezar a verlo como un socio, como un colega que comparte el mismo objetivo y con quien podemos hacer que nuestras pequeñas empresas crezcan juntas. **PARA LOS PEQUEÑOS, TRABAJAR JUNTOS ES LA ÚNICA MANERA DE CRECER.**

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes



Comenzar a trabajar juntos nos lleva a constituir **EQUIPOS DE TRABAJO**.

ASOCIARNOS ES FORMAR UN EQUIPO DE TRABAJO

La clave del éxito es el **TRABAJO EN EQUIPO**.

Para optimizar el trabajo del equipo es necesario cumplir ciertas pautas:

- 1) **TRAZAR METAS CLARAS:** Es elemental que el equipo concuerde en **fijar, compartir y entender las metas y objetivos del grupo**. Las metas deben adaptarse a la realidad, ser medibles y evaluables.
- 2) **DETERMINAR LAS FUNCIONES:** **Fijar los roles de común acuerdo**, eso permite que cada uno se preocupe por su tarea sin preocuparse por el resto. Ahorra tiempo y energía. Cada uno debe entender la **importancia de su función** para el resto del equipo.
- 3) **FIJAR LAS REGLAS ANTICIPADAMENTE:** Permite saber **cuáles serán las reglas y procedimientos** para trabajar juntos eficazmente. Esto **elimina confusiones**, evitando que se lastimen sentimientos
- 4) **FORTALECER LA CONFIANZA Y EL RESPETO:** Los miembros del equipo deben:
 - comunicarse con frecuencia y honestamente
 - ejercitar la paciencia y tolerancia
 - evitar los chismes y comentarios negativos
 - aceptar los fracasos sin culparse unos a otros.
- 5) **COMUNICACIÓN CLARA:** Es tan importante saber recibir instrucciones como saber darlas.
 - Comunicar ideas en forma clara, específica y breve.
 - Escuchar las explicaciones con atención.
 - Dejar que el otro termine de hablar antes de hacer preguntas
 - Repetir lo que se escucha para saber si se ha entendido.
- 6) **RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS:** A nadie le gustan los conflictos. Sin embargo, no reconocerlos agrava el problema. Como equipo, lo mejor es solucionar los conflictos en el momento. Los conflictos pueden tener un efecto positivo en el equipo si se los trata adecuadamente. Pueden hacer que el grupo trabaje más unidos al resolverlo. Todos deben ser honestos para poder enfrentarlos. Los conflictos sin resolver merman rápidamente la eficacia de un equipo causando divisiones y creando una atmósfera destructiva.

Ante el conflicto:

 - Hablar en privado
 - explicar el motivo clara y específicamente
 - mantener tacto y calma.
- 7) **CELEBRAR EL ÉXITO EN CADA OPORTUNIDAD:** Lograr la meta, ser parte del triunfo, conseguirlo juntos nos hace sentir bien. Expresar el reconocimiento y valorar el esfuerzo de cada uno nos lleva a disfrutar cada logro.

CELEBREMOS JUNTOS CADA PEQUEÑO LOGRO HACIA LA META FINAL.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

En síntesis:

ASOCIARSE, FORMAR EQUIPOS DE TRABAJO, ES LA MANERA MÁS EFICIENTE QUE TIENEN HOY LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES PARA CRECER Y AFRONTAR LOS DESAFÍOS DEL MUNDO GLOBALIZADO.

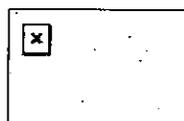
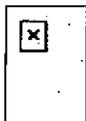
Como actividad de capacitación:

- 1) ¿creen que asociarse para producir es una buena idea? ¿por qué?
- 2) Como grupo ¿qué dificultades tendrían para trabajar asociados? Esas limitantes ¿pueden ser superadas ¿Cómo?
- 3) ¿Les daría alguna ventaja organizarse en el grupo para producir y comercializar los productos? ¿Cuáles serían las ventajas? ¿y cuáles las desventajas?
- 4) ¿Trabajan asociados los apicultores de su zona? ¿Por qué? Sería útil comentar con ellos las ventajas de trabajar asociados, así como las responsabilidades que se asumen al ser parte del mismo equipo de trabajo. Si lo creen conveniente con la ayuda de docentes y promotores locales podrían hacer una reunión para charlar sobre el tema.

PROGRAMA DE DESARROLLO APICOLA DEL NOA

Primer Taller de Capacitación a Docentes

ANEXO



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y
Alimentación

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad
Agroalimentaria

Comisión Nacional de Sanidad Apícola CONASA

Recomendaciones para el control de Varroa
Junio de 2002

Introducción

El ácaro *V. destructor* causa anualmente serias pérdidas en la producción apícola del país. En muchos casos ocasiona la muerte de las colonias, pero en otros genera serias pérdidas de producción, debido a un debilitamiento general de las colmenas.

Esto se hace más acentuado en regiones con inviernos severos; o en áreas con escasez de polen donde el déficit proteico ocasionado suele causar la muerte de las colmenas. Los casos de varroasis son más severos en zonas donde los inviernos son poco rigurosos y la cría permanece durante todo el período facilitando una reproducción ininterrumpida del ácaro mientras disminuye paulatinamente la población de abejas.

Por estos motivos, entrar a la invernada con alto número de abejas, buena cantidad de reservas y sobre todo un bajo número de ácaros es imprescindible para lograr un buen desarrollo de las colmenas durante la primavera.

Existen muchas opciones de control en el mundo, pero es necesario diseñar estrategias de control en cada región o en cada país ya que tanto el ácaro como las características climatológicas, íntimamente vinculadas a su reproducción, son propias de cada lugar.

Sin embargo, existe un consenso mundial sobre la necesidad de incorporar al calendario de tratamientos contra el ácaro una aplicación de acaricidas hacia fin de la cosecha, llamado tratamiento de verano (Imdorf, et al. 1996; Elzen, et al, 2001). Este tratamiento permite disminuir la carga de Varroa a fines de verano e ingresar al otoño, momento de gran reproducción, con un reducido número de ácaros.

Sumado a esto, algunas publicaciones de investigadores norteamericanos e italianos, han vislumbrado la posibilidad de la reutilización de los piretroides luego de un período de carencia de al menos dos años.

Con toda esta información, las instituciones que conforman la CONASA, hemos confeccionado un plan de control estratégico **tendiente a disminuir las poblaciones de Varroa en las colmenas y los riesgos de que permanezcan residuos de los productos utilizados en la miel.**

Plan Estratégico

La magnitud del alcance de la enfermedad dependerá principalmente de las condiciones ecológicas de cada región y de la movilización de colmenas por diferentes zonas, que varían por lo general, adelantando la proliferación del ácaro.

La siguiente estrategia consiste en aplicar una serie de tratamientos que consideramos indispensables y se basa en cuatro pilares fundamentales necesarios para asegurar el éxito de la misma:

1. La rotación de acaricidas;

2. La **suspensión** por dos años de los **piretroides**;
3. El aumento en la utilización de **acaricidas orgánicos**;
4. La **evaluación del grado de infestación** antes y después de aplicado el tratamiento.

Los pilares de la estrategia

Interrupción del control con Piretroides

Se recomienda la suspensión durante al menos dos años del uso de piretroides para el control de Varroa. Esta medida es tomada para evitar o disminuir el fenómeno de la resistencia a los piretroides y volver a utilizarlos dentro de dos temporadas.

Los piretroides en cuestión son:

- **Flumetrina**
- **Fluvalinato**
- **Acrinatrina**
- **Pirimetrina**

Es posible que en varias zonas del país, los piretroides aún mantengan o hayan disminuido muy poco la eficacia que presentaron en un principio. Pero en varias regiones esa eficacia se ha perdido gracias al desarrollo de resistencia por parte de los ácaros. Es por ello que se debería suspender su uso en todo el territorio nacional durante al menos dos años para eliminar las descendencias de varroas resistentes y poder reutilizarlos luego, con éxito. Si se lo se deja de usar en algunas regiones no pasará mucho tiempo hasta que las poblaciones resistentes en las que se siguió utilizando lleguen a esos lugares tornando inútil el tiempo esperado.

Rotación de los principios activos

Es indispensable para evitar el fenómeno de la resistencia a los acaricidas utilizados actualmente, la rotación obligatoria de los productos. Para lo cual Ud. debe saber:

1. El nombre y la dosis del activo con el que se elabora el acaricida adquirido.
2. La fecha de vencimiento de las drogas

A modo de ejemplo: Si Ud. curó en el otoño con Amitraz, en primavera lo debe hacer con algún ácido orgánico.

Aunque los acaricidas orgánicos por definición no producen resistencia, no es aconsejable utilizar siempre el mismo acaricida orgánico, a fin de evitar mecanismos comportamentales de Varroa, que disminuyan la eficacia de los acaricidas.

Evitar los residuos

Para evitar los residuos en mieles es indispensable conocer el momento de aplicación de cada una de las drogas a utilizar.

Drogas como cimiazol o Amitraz, deben administrarse básicamente en otoño, luego de la última cosecha.

En primavera es aconsejable utilizar acaricidas orgánicos (Oxálico, fórmico, timol, rotenona).

Tenga en cuenta que los **acaricidas deben dejar de aplicarse al menos ocho semanas antes de la mielada**. Utilice las dosis recomendadas y en la forma de aplicación que fueron estudiadas. En general para disminuir las visitas a los apiarios se varían las formas de aplicación generando problemas colaterales como residuos o mayor nocividad para las abejas, disminuyendo a la vez la eficacia.

Evaluación del nivel de infestación

En muchos casos, una vez realizados los tratamientos muchos apicultores esperan hasta las próximas revisiones para ver el estado de las colmenas.

Por ser la varroasis una de las principales causas de pérdidas de colmenas, es básico conocer cómo funcionó el acaricida que empleamos, ya que por cambios en el clima, alto nivel de infestación, apiarios cercanos sin tratar, principios activos sin la eficacia suficiente o mal administrados, podemos mantener una alta carga de ácaros en el apiario tratado.

Para realizar los diagnósticos pre y pos tratamiento podemos utilizar el método De Jong modificado por Marcangeli, que consiste en recolectar con un frasco una muestra de 200 a 300 abejas tomadas de ambas caras de tres cuadros de cría de cada colmena.

Para hacer un análisis correcto debemos muestrear por lo menos un 20% de las colmenas del apiario.

Una vez obtenida la muestra le agregamos agua, un poco de detergente y un chorrito de alcohol para evitar la formación de mucha espuma.

Luego batimos bien y colamos el contenido sobre un tamiz o trapo blanco y contamos las abejas y los ácaros.

La cantidad de varroas multiplicado por cien y dividido por el número de abejas nos dará el porcentaje de infestación.

Luego del tratamiento, este porcentaje no debería ser mayor al 3 por ciento.

Tratamiento zonal coordinado

Como quinto pilar se puede considerar a la coordinación zonal entre apicultores para la realización de tratamientos simultáneos en todos los apiarios. De esta manera se evita la reinfestación a través de los apiarios cercanos.

Conéctese con la Asociación, Centro, Sociedad o Cooperativa Apícola de su zona para comenzar a coordinar los tratamientos en cuanto a fechas y productos a utilizar.

Plan de Curas

El plan consiste en varios (dos o tres) tratamientos indispensables durante el primer año y una evaluación del éxito a fin de temporada y la elaboración del plan para el segundo año. La cantidad de tratamientos variará según el ciclo que tenga cada grupo de colmenas y en las zonas donde se desarrollen.

- A. En las zonas con inviernos rigurosos, en donde la primavera comienza tarde y no hay desarrollo de cría durante el invierno, son aconsejables dos tratamientos.

1. Primavera tardía – cuando empieza a desarrollarse la cría pero no se ha extendido totalmente- que atacará los ácaros en estado forético, con un acaricida orgánico o de baja residualidad.
2. Principios de otoño – cuando se termina la cosecha y empieza a disminuir el nido de cría.

En estas zonas se trata aproximadamente cada seis meses.

- B. En las zonas con inviernos no tan rigurosos, o en el caso de la trashumancia, es aconsejable hacer tres tratamientos.

Los **tratamientos indispensables** para el primer año se realizarán en las siguientes fechas:

1. Principios de primavera: consistirá en un tratamiento de las colmenas cuando el nido de cría empieza a expandirse. Atacará básicamente a los ácaros en estado forético. (desde mediados de Agosto hasta fines de Septiembre).
2. Un tratamiento de Verano, al finalizar la cosecha, con acaricidas que puedan actuar sobre los ácaros en estado forético y a la salida de su período reproductivo (durante la segunda quincena de febrero).
3. Un tratamiento de otoño, aplicado cuando el nido de cría se halla reducido en forma importante y los ácaros se hallen en su totalidad en estado forético (sobre las abejas).

En estos casos es importante desarrollar a la vez técnicas de manejo que disminuyan el número total de ácaros, como ser, la formación de núcleos con mayor cantidad de cría operculada y, realizar un tratamiento luego de quince días de formados ya que antes que comience la postura de la nueva reina siempre existirá un período en donde todas las varroas estén sobre las abejas.

Lista de acaricidas a utilizar en cada uno de los momentos

1) Agosto septiembre:

- a. Oxálico
- b. Fórmico
- c. Rotenona
- d. Timol

2) Febrero Marzo

- a. Fórmico.
- b. Amitraz.

3) Abril Mayo

- a. Timol
- b. Oxálico.
- c. Amitraz.

d. Cimiazol

e. Rotenona

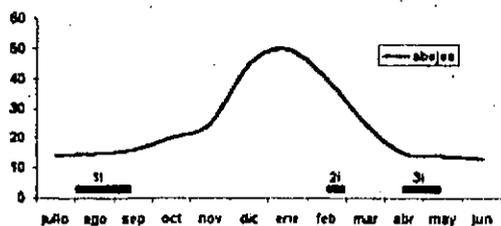


Figura 1. Curva estimada de desarrollo de población de abejas en colmenas y momentos de aplicación de acaricidas. 1i, 2i y 3i: los tratamientos indispensables para el caso B.

Por otro lado, durante toda la temporada los apicultores podrán utilizar mecanismos para la disminución de la carga del ácaro, pero que es sabido no controlan las poblaciones. Los mecanismos permitidos son:

- Pisos trampa para Varroa.
- Utilización de vaselina.

Importante:

El uso de cualquiera de estos mecanismos, no elimina ninguno de los tratamientos indispensables para el control de Varroa. A raíz de la gran cantidad de información circulante que carece de rigor científico en torno al uso de la vaselina y a la gran mortandad causada en colmenas sólo tratadas con vaselina, nos vemos en la obligación de advertir, que **LA VASELINA NO ES UN ACARICIDA** y que su eficacia real no supera los límites de daño económico.

**Para mayor información:
Comisión Nacional de Sanidad Apícola**

	Tel/ Web	Email
SENASA	011-4331-6041 al 49 int. 1422	mlbacci@yahoo.com
MAGyAL	0221-4251960/ 4839018	promiel@magyal.gba.gov.ar
PROAP	02293-426667	mdelhoyo@vet.unicen.edu.ar
SADA	011-4343-8171	informes@sada.org.ar
SAGPyA	www.sagpya.mecon.gov.ar	alimentación.

Menú Sanidad Apícola

Volver