

Red de Innovación para el Desarrollo Rural del Gran Chaco Americano en el Contexto del Cambio Climático

MANUAL OPERATIVO DE UNIDADES DEMOSTRATIVAS APÍCOLAS

Germán Masciangelo
Carlos Gustavo Cabrera
Daniel Poffer
Horacio Castignani

2021





Códigos JEL: Q16

ISBN:

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un programa de cooperación administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Germán Masciangelo, Carlos Gustavo Cabrera Daniel Poffer, y Horacio Castignani

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Banco Interamericano de Desarrollo

1300 New York Avenue, NW, Stop W0502

Washington, D.C., 20577





INDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN: UNIDADES DEMOSTRATIVAS APÍCOLAS: UN POCO DE HISTORIA	6
3. CONCEPTOS RELEVANTES	7
a. Sendero Tecnológico	7
i. ¿Por qué se habla de un “Sendero”?	7
ii. ¿Un “Sendero Tecnológico”?	7
iii. Entonces ¿de qué se habla cuando se habla de “Sendero Tecnológico”?	7
iv. “Sendero Tecnológico” e Innovación Territorial	8
b. Unidades Demostrativas Apícolas	8
i. Tipos de Unidades Demostrativas Apícolas	9
1. Según el producto	10
2. Según el modo de producción	10
3. Según el modo de comercialización	10
4. CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SENDERO TECNOLÓGICO	10
5. REQUISITOS Y OBLIGACIONES	11
6. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	
a. ORGANIZACIÓN	12
b. RESPONSABILIDADES	13
i. De la Coordinación Nacional de la Red de Unidades Demostrativas Apícolas	13
ii. De los Representantes Regionales	14
iii. Del Productor y del Responsable Técnico	15
7. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN	16
8. PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LAS INSPECCIONES DE OTOÑO Y PRIMAVERA	18
9. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DEMOSTRATIVAS APÍCOLAS DEL PROYECTO GRAN CHACO EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN APÍCOLA	21
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24



ANEXO I	25
11. UNIDAD DEMOSTRATIVA APÍCOLA EL GALPÓN (SALTA)	26
12. UNIDAD DEMOSTRATIVA APÍCOLA CAMPO EXPERIMENTAL INTA DEÁN FUNES (CÓRDOBA)	29
ANEXO II	32
13. PLANILLA PARA INSPECCIONES	33
14. PLANILLA DE CAMPO	34





1. RESUMEN

En la apicultura, las condiciones productivas han cambiado desde hace más de una década por fluctuaciones climáticas y, fundamentalmente, por la intensificación agropecuaria. Esto ha causado el desplazamiento de colmenas a otras zonas.

Las nuevas condiciones han afectado, de manera considerable, los rendimientos de la producción, e incluso se han intensificado problemas sanitarios, nutricionales y de manejo.

En este marco, el INTA, a través de su Programa de Apicultura (PROAPI), desarrolló una herramienta de extensión que se validó a través de años de trabajo. Esta red de I+D trabaja conjuntamente con los técnicos en los territorios, organizaciones y empresas que, en una acción sinérgica, han ido desarrollando/ajustando tecnologías para mitigar las problemáticas. Esta interacción permite generar un círculo virtuoso que lleva a la mejora continua del sector.

Las Unidades Demostrativas Apícolas (UDA), son instrumentos diseñados para mejorar la difusión del Sendero Tecnológico (ST) propuesto para los distintos territorios que generan un espacio físico que fortalece el intercambio entre los actores del sector apícola territorial para lograr objetivos comunes.

Las UDA son parte de un complejo de generación y desarrollo de tecnología en el que también participan unidades de investigación (apiarios experimentales) y unidades de innovación (apiarios que permiten ajustar tecnología en los territorios previo a su aplicación en las UDA). Esta propuesta se centraliza en la Red de Unidades Demostrativas Apícolas (RIST-I025) de la cartera de proyectos de INTA – PROAPI.

En la región del Gran Chaco Americano la Red de UDA cuenta con unidades en Argentina, Bolivia y Paraguay. En esta región se encuadra y es apoyada por el proyecto FONTAGRO ATN/RF-16112-RG “Red de Innovación para el Desarrollo Rural del Gran Chaco Americano en el Contexto del Cambio Climático”.

Las UDA reúnen a un gran número de instituciones y organizaciones que aportan en cada una de las unidades; sin embargo, es importante destacar las instituciones que dieron origen a las UDA como INTA – PROAPI – CAMBIO RURAL, y las agrupadas en el Fontagro REDLAC – Gran Chaco Proadapt.

Palabras Clave: Apicultura, Unidades Demostrativas Apícolas, Senderos Tecnológicos, Innovación, Sistematización de Información, Transferencia y Extensión, Desarrollo territorial



2. INTRODUCCIÓN

UNIDADES DEMOSTRATIVAS APÍCOLAS: UN POCO DE HISTORIA

En la ciudad de Rauch, enclavada en la región denominada Cuenca del Salado de la provincia de Buenos Aires - Argentina, a partir del año 2000 comenzó a generarse un cambio importante para la apicultura del país. No sólo en la forma de producir, sino también en los aspectos organizacionales.

La problemática de la actividad apícola de ese momento se caracterizó por la elevada prevalencia de enfermedades de la cría, especialmente loque americana, y la altísima mortandad de las colmenas. El uso de antibióticos y acaricidas artesanales constituían prácticas habituales para los apicultores de la región.

La demanda de un grupo de apicultores de esa zona movilizó a los técnicos de la Estación Experimental Agropecuaria Cuenca del Salado de INTA, quienes establecieron alianzas estratégicas con la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNCPBA, el Centro Educativo para la Producción Total (CEPT) Nº 5 de Miranda, el Programa Nacional de Apoyo a los Territorios PROFEDER y el PROAPI.

El primer resultado de esta articulación público – privada fue la instalación de una Unidad Demostrativa Apícola de Manejo y Genética, primera unidad en el ámbito nacional que permitió mostrar el ST para la producción de miel de alta calidad con trazabilidad desde el apiario. Esta unidad fue tomada como modelo, y a partir de allí, se originaron otras en la Argentina.

La organización de jornadas de campo en dicha unidad hizo que productores tomaran esa tecnología y la empezaran a replicar en sus respectivos apiarios. Con el tiempo, muchos de estos apicultores constituyeron Grupos del Programa para Productores Familiares (PROFAM), del Programa Cambio Rural (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación), entre otros. Algunos de estos evolucionaron hacia sociedades jurídicamente constituidas.

El PROAPI, con el transcurrir del tiempo, le dio un formato organizacional a las UDA. El rasgo más significativo de esta herramienta fue, no sólo la disponibilidad de un apiario para realizar las jornadas, sino también la vinculación a una Agencia de Extensión Rural de INTA (AER), y la articulación con organizaciones de apicultores de cada región, las comunas y municipios, proveedores de insumos apícolas, técnicos apícolas y promotores de Cambio Rural, entre otros.

La estrategia se basa en el “modo colectivo de innovar”, una construcción público-privada basada en la vinculación entre investigadores y productores a través de una red de técnicos territoriales (extensionistas). Una de sus herramientas de acción son las UDA, que se potencian en una estructura de red en el contexto del cambio climático.



3. CONCEPTOS RELEVANTES

Para llegar a comprender la potencialidad de esta herramienta, en este apartado, se abordarán algunas ideas que permitirán valorar este instrumento a partir de sus fortalezas.

“SENDERO TECNOLÓGICO”

Apicultores, técnicos e investigadores desarrollan y adaptan permanentemente el “ST”.

- ¿Por qué se habla de un “Sendero”?

Alcanzar un objetivo implica siempre un punto de partida y un camino a recorrer. El camino elegido entre dos puntos por diferentes grupos de personas, no es necesariamente siempre el mismo. Dependerá del estado físico y habilidades de los caminantes, de las condiciones del terreno y el clima, de las señales del camino, de las herramientas disponibles para sortear los obstáculos.

- ¿Un “Sendero Tecnológico”?

De la misma manera, cuando se fija un objetivo en términos productivos y/organizacionales, se establece un punto de partida (línea de base), y un punto de llegada (cumplimiento del objetivo propuesto). Alcanzar el objetivo implica trazar un camino y tomar decisiones, teniendo en cuenta criterios consensuados (visión, misión, valores, acuerdos éticos) y las características del territorio eligiendo la tecnología adecuada.

- Entonces ¿de qué se habla cuándo se habla de “Sendero Tecnológico”?

El ST –propuesto por el INTA, a través del PROAPI en articulación con los productores– es el conjunto de prácticas que se aplican en un apiario para maximizar la productividad y la calidad, teniendo en cuenta el bienestar de las abejas.

A lo largo de los años se ha logrado desarrollar una serie de criterios y herramientas que inciden en el manejo de los apiarios y el tratamiento de los productos obtenidos.

Estas normas e instrumentos constituyen, en sí mismas, una serie de recomendaciones que deben ser utilizadas de acuerdo a las características propias del territorio y de las circunstancias productivas. No hay receta.

Así, el “ST”, es el camino elegido teniendo en cuenta herramientas técnicas. Se diseña en cada lugar de acuerdo al objetivo de producción, a las características propias de ese territorio y de su gente. Para una buena aplicación del sendero se deberá prestar especial atención a las “señales” del camino para ajustarlo permanentemente a las características y demandas del territorio.



- **“Sendero Tecnológico” e Innovación Territorial**

Las tecnologías no se transfieren para ser adoptadas como un paquete, sino que se adaptan a las condiciones particulares, obteniendo información local y se adopta, generándose la innovación en cada territorio. Esta innovación es una construcción colectiva producto de la adaptación permanente y la adopción del ST por parte de los técnicos y apicultores. Esto implica una demanda constante de nueva y más información a los equipos de investigación que se apoyan en las Unidades de Innovación Apícola (UDI).

“UNIDADES DEMOSTRATIVAS APÍCOLAS”

La UDA es un apiario representativo de una región cuya finalidad es ser una herramienta que aporte a la innovación de la apicultura en el territorio. Permite observar cómo se desempeña el “ST” en el mismo, permitiendo a los apicultores tomarlas de ejemplo para mejorar la producción física y económica en sus sistemas de producción cuidando la calidad de los productos obtenidos.

La UDA es una herramienta de extensión que tiene un carácter socializador del conocimiento, con un enfoque participativo y de construcción conjunta. Es así como el *“saber local”* y el *“saber científico-técnico”* comparten ideas, información y trabajo, conjugándose para la generación de conocimientos. Estas nuevas tecnologías, aplicadas en el terreno, generan la innovación territorial.

Para ayudar a comprender su objetivo y organización, es importante resaltar las siguientes características que deberá tener una UDA:

- Ser un apiario representativo de la zona.
- Aplicar todas las tecnologías propuestas por el ST del PROAPI, y en proceso de permanente ajuste de las mismas.
- Estar dispuesto a compartir conocimientos a través de la realización de jornadas abiertas teórico-prácticas.
- Articular con todas las organizaciones públicas y privadas de la zona vinculadas al desarrollo del sector.
- No realizar investigación, ni evaluación, como así tampoco experimentación adaptativa.

A partir de su formación transita por un período en el cual el ST es ajustado a las condiciones de la región (UDA en Transición), incluso pudiendo estar en el proceso de evolución para lograr la cantidad de colmenas de acuerdo a la representatividad que se habló anteriormente.

Esta etapa de transición se caracteriza por la continua interacción entre los técnicos territoriales, los investigadores y los apicultores, para definir las tecnologías a aplicar, como también para el caso que surja la necesidad de la adaptación, adopción o incluso experimentación de alguna de ellas.



En este marco, si el sendero propuesto no ofrece los resultados esperados, se utilizan las UDI en donde se prueba y/o ajusta la tecnología en cuestión. Cabe aclarar que no necesariamente cada UDA debe disponer de una UDI, sino que es opcional. Cuando la UDA ha ajustado su Sendero Tecnológico a las condiciones locales, el manejo del apiario a partir de la observación, la planificación y seguimiento, logra ser un indicador del potencial productivo de la región.

Perturbaciones dinámicas, con frecuencia de orígenes múltiples y sometidos a eventos repetidos o acumulativos, como los efectos de las variaciones climáticas extremas sobre la disponibilidad de flora apícola ocasionan un reajuste del sendero. (Figura N° 1)

Dos experiencias de la utilización de este protocolo son la UDA “El galpón” ubicada en Salta, y la UDA Deán Funes ubicada en Córdoba, ambas pertenecientes a la región Gran Chaco Americano. Estas experiencias se encuentran desarrolladas en el ANEXO I de este informe.

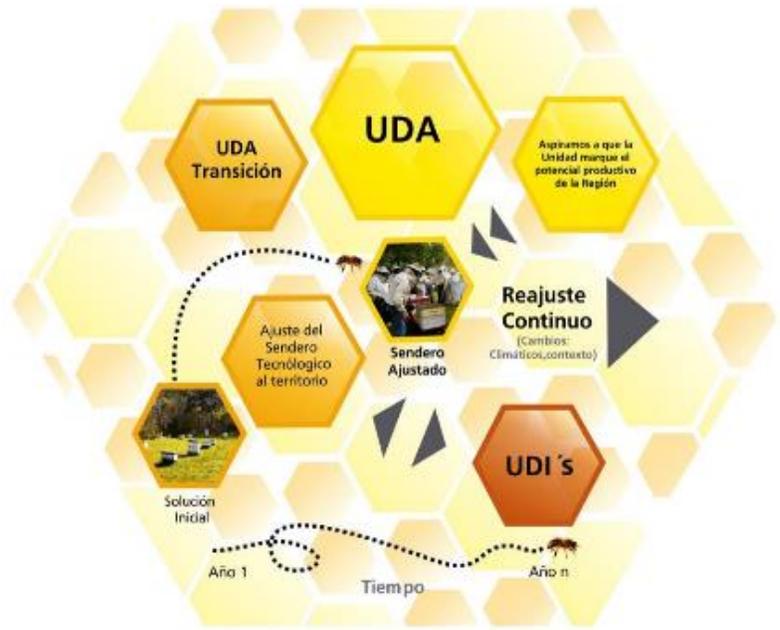


Figura N° 1: Etapas y Evolución de las Unidades Demostrativas Apícolas

TIPOS DE UNIDADES DEMOSTRATIVAS APÍCOLAS

Es importante destacar que las UDA representan a la unidad de producción más común del territorio donde esté localizada. En este sentido podemos vincular esta característica al análisis de los Sistemas Apícolas (SA).

Los SA, clasificados en base a la composición de actividades, en su mayoría son productores de miel únicamente, pero existe una tendencia creciente a la diversificación con propóleos, polen, material vivo, servicios de polinización, entre otros, pudiendo pasar a que algunos de éstos puedan ser la principal producción de la empresa y en segundo lugar la miel.



Con lo expuesto podemos citar varios tipos de UDA:

Según el producto:

- La producción exclusiva es la miel.
- La producción principal es la miel y diversifica con otro subproducto de la colmena.
- Otros productos de la colmena (material vivo, polen, propóleos, otros). La miel es la diversificación.

Según el modo de producción:

- Producción convencional.
- Producción orgánica.

Según el modo de comercialización:

- Venta a granel.
- Venta a granel y fraccionada.
- Venta fraccionada.



Fotografía N° 1: UDA Deán Funes - Córdoba

4. CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SENDERO TECNOLÓGICO

La construcción del ST es una propuesta del PROAPI para la actividad apícola. Es un ejercicio compartido propuesto por el programa a las organizaciones e instituciones que articulan con él. El propósito de recorrerlo es la convicción de mejorar la calidad de los productos de la colmena día tras día; esa calidad que miles de consumidores en todo el mundo esperan.

Para lograr este objetivo se toma como **unidad de manejo al apiario**. Esto, en la práctica, significa que todas las colmenas del apiario recibirán el mismo manejo, o sea una estandarización de actividades que lleva a un ahorro de tiempo, y por ende podríamos decir, que se puede aumentar la escala. Sin dejar de mencionar que se contribuye a lograr una mayor uniformidad en el desarrollo de las colmenas, que redundará en una mayor productividad, con el consecuente aumento del rendimiento promedio del apiario.

Los puntos más importantes del ST son:

- Inspección sanitaria y categorización por población de las colmenas en principio y fin de temporada.
- Recambio de sistemático de reinas.

- Multiplicación planificada del apiario.
- Estrategia de monitoreo y control de varroa utilizando acaricidas habilitados por SENASA para su uso en apicultura. Incorporación de acaricidas orgánicos.
- Recambio de la cera de los cuadros de la cámara de cría a razón de un 30% por año.
- Uso de media alza o 3/4 en la producción de miel.
- No utilización de miel en la alimentación de las colmenas.
- La suplementación estratégica, energética y/o proteica.
- Estrategia de invernada en cámara de cría
- No utilización de antibióticos.
- Desabejado de las alzas melarias evitando el uso de productos a base de ácido.
- Sistema de registros técnicos y económicos (Ej: planillas de campo).

5. REQUISITOS Y OBLIGACIONES

El apiario deberá cumplimentar con todas las normas vigentes que regulan la actividad apícola en el territorio nacional, como así también con los siguientes requisitos y obligaciones:

- Demanda de los productores, grupos y/u organizaciones, de la creación de una UDA
- Notificar a los responsables de las UDA del PROAPI sobre la demanda de armar una UDA.
- Contar con un equipo conformado por un profesional o miembro de la AER vinculante, el técnico responsable y/o un apicultor “idóneo” capacitado. Se pretende fortalecer el compromiso y la relación con el PROAPI para apoyar el desarrollo de la misma.
- Estar en condiciones de diagnosticar los problemas locales de manejo, por ejemplo: despoblamiento de colmenas, varroa, loque americana, nosemosis, recambio de reinas, formas de multiplicación, problemas de crecimiento, mortandad, etc., como así también una idea aproximada de la curva de floración de la zona.
- Completar un registro de todas las operaciones de manejo (Registro de Campo). El fin de esta actividad es analizar los datos de las mismas, y a partir de allí, comenzar a realizar los ajustes que se consideren necesarios.
- Completar el registro de las Inspecciones.

- Contemplar el costo del mantenimiento de la Unidad de la misma producción; pero también podrá ser asumido en forma conjunta entre el apicultor, empresas, grupo/s, etc.
- **Referente a las jornadas:** No es necesario haber logrado el tamaño de “apiario representativo de la zona”, ni tener todas las tecnologías que se recomiendan en el ST implementadas, para poder realizar una jornada. Es muy importante que sea compartido todo el proceso con el territorio.
- Completar el Sistema de Información el cual es el principal insumo para la carga de la información al Visualizador de las UDA. Este punto es fundamental para que cada UDA continúe activa.

6. ORGANIZACION Y RESPONSABILIDADES

ORGANIZACIÓN

En el esquema organizacional de las UDA se encuentra la Coordinación Nacional (Equipo de las UDA), que interactúa con los Representantes Regionales del PROAPI (RRPA) para los distintos Centros Regionales de INTA o Provincias en algunos casos. El RRPA, junto al técnico del Equipo Territorial, canaliza la demanda al PROAPI a través de la Agencia de Extensión Rural (AER). En esta articulación es donde se logran los acuerdos de gestión para dar respuesta a la demanda de los apicultores. Estos acuerdos son la base del trabajo territorial y el marco para generar institucionalidad.

En el ámbito de la AER, el “Equipo Técnico Local Apícola” utiliza la UDA como una herramienta más que aporta a la innovación apícola territorial, y donde se encuentran los responsables de las UDA como miembros de estos equipos.

La fuerte vinculación entre la Coordinación de las UDA, la AER y la UDA es un punto a remarcar (Figura N° 2).

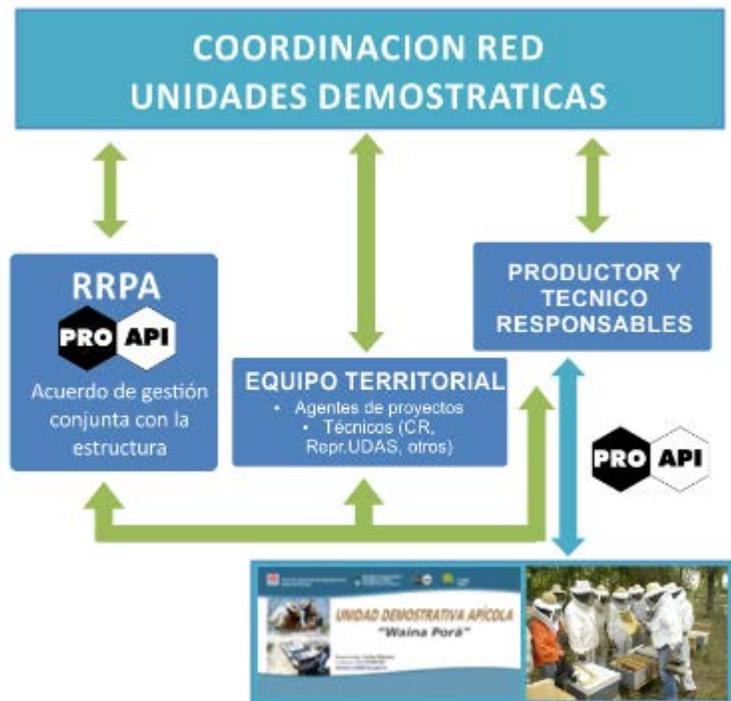


Figura N° 2: Organización y vinculación al territorio de las Unidades Demostrativas Apícolas



Cada Región deberá asignar un responsable para la Coordinación Regional de las UDA, el cual será consensuado con el Equipo y con la Coordinación Nacional, pudiendo o no ser el RRPA, de la misma forma se procederá, si es necesario designar otras personas para colaborar con el coordinador de las UDA de su región.

El PROAPI, cuenta con un equipo de trabajo que promueve la formación, apoyo y sostenimiento en el tiempo de las UDA. El objetivo es conformar una red de Unidades Demostrativas que contribuyan al fortalecimiento de la apicultura en las distintas regiones de nuestro país.

Para lograr este objetivo la organización de la Red se entrelaza con las herramientas programáticas del INTA y del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca.

Frente a las problemáticas que surjan durante el ajuste del ST, los equipos técnicos locales en conjuntos con los investigadores del PROAPI, comienzan a evaluar posibles soluciones a aplicarse. En este momento es donde comienza la interacción UDI – UDA.

El desarrollo de la red hace que cada UDA sea una herramienta del territorio, gestionada por el equipo local en contacto con las AER y el equipo de coordinación de UDA. La propuesta es fortalecer la identidad en las UDA remarcando la institucionalidad, y preservando las cualidades de cada territorio. (Figura N° 3)

RESPONSABILIDADES

La delimitación de funciones y responsabilidad de los equipos de trabajo de las UDA ayuda a conocer la metodología de trabajo del equipo y garantiza la sustentabilidad de la red.



Figura N° 3: Carteles de Unidades Demostrativas Apícolas - PROAPI.

De la Coordinación Nacional de las UDA:

- Detectar situaciones que den origen a nuevas investigaciones.
- Interactuar con los Representantes Regionales y técnicos de las UDA luego de la constitución de la red para **mantenerla conectada**, posibilitando que cada uno este



informado, pueda interactuar con los Representantes y entre ellos, y pueda reportar, orgánicamente, lo que se genera en la unidad.

- A partir de la información:
 - Sistematizar los datos generados, procesarlos para brindar resultados comparativos de las UDA, generar un sistema de visualización que brinde a los participantes de la red, y en general, información de las UDA.
 - Mantener comunicados a todos los Coordinadores vinculados con esta actividad, y trabajar conjuntamente con los Representantes Regionales y sus Equipos en las vinculaciones con las AER. Esto con colaboración del equipo de PROAPI.
- Responder a demandas de los Representantes Regionales de UDA.
- Apoyar en la organización de jornadas.
- Estar en contacto permanente con el/los encargados de la carga de la información generada en las UDA.

De los Representantes Regionales:

- Trabajar para la formación de equipos territoriales, con los recursos humanos de las UDA. Los equipos conformados, también, articularán con otras UDA que no lo tengan aún y estén cercanas.
- Convocar a reuniones territoriales de planificación.
- Controlar y validar la información recibida en las planillas sistema de información, y posteriormente enviarla al grupo de coordinación nacional. El análisis se realiza en forma integrada entre el grupo de coordinación nacional para ser validada y publicada en el visualizador.
- Generar información de síntesis que aporten al análisis agregado de la red en el ámbito regional y nacional.
- Mantener informados al equipo de coordinación nacional de UDA de la marcha de las mismas.
- Participar en la organización de jornadas a campo e informar de las mismas.
- Mantener un estrecho vínculo con los otros referentes regionales para detectar necesidades de apoyo hacia las UDA

NOTA: en este punto, y si bien se plantea que el envío de la información es responsabilidad del Representante Regional, queda a criterio de cada región quién será el encargado de cumplir con este



requisito, pudiendo ser el Representante Regional o alguien de su Equipo Territorial, pero si es responsabilidad de él que la información sea enviada, y notificar a la coordinación nacional quién cumplirá con esta función.

Productor y responsable técnico:

Existen diferentes alternativas de organización para realizar los trabajos a campo en las UDA:

- Que haya un productor encargado de las actividades planificando con un técnico.
- Que el técnico sea el encargado de las actividades y su planificación.
- Varios técnicos encargados de las actividades y su planificación.

Mencionado lo anterior pasemos a las funciones y responsabilidades:

- Llevar los registros de campo, y flujo de ingresos y egresos.
- Anualmente completar la información solicitada por el sistema de información de UDA, datos de ubicación y matriculación, y técnico-económico del ejercicio.
- Entregarlos al Representante Regional del PROAPI en tiempo de acuerdo a lo establecido para cada región.
- Mantener una estrecha relación con el Representante Regional del PROAPI.



7. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN

La información generada en las UDA se sistematiza a nivel nacional y se introduce al sistema de bases de datos que permite, con la ayuda de las tecnologías de información (TIC), generar sistemas de visualización interactivos donde se socializan los resultados.

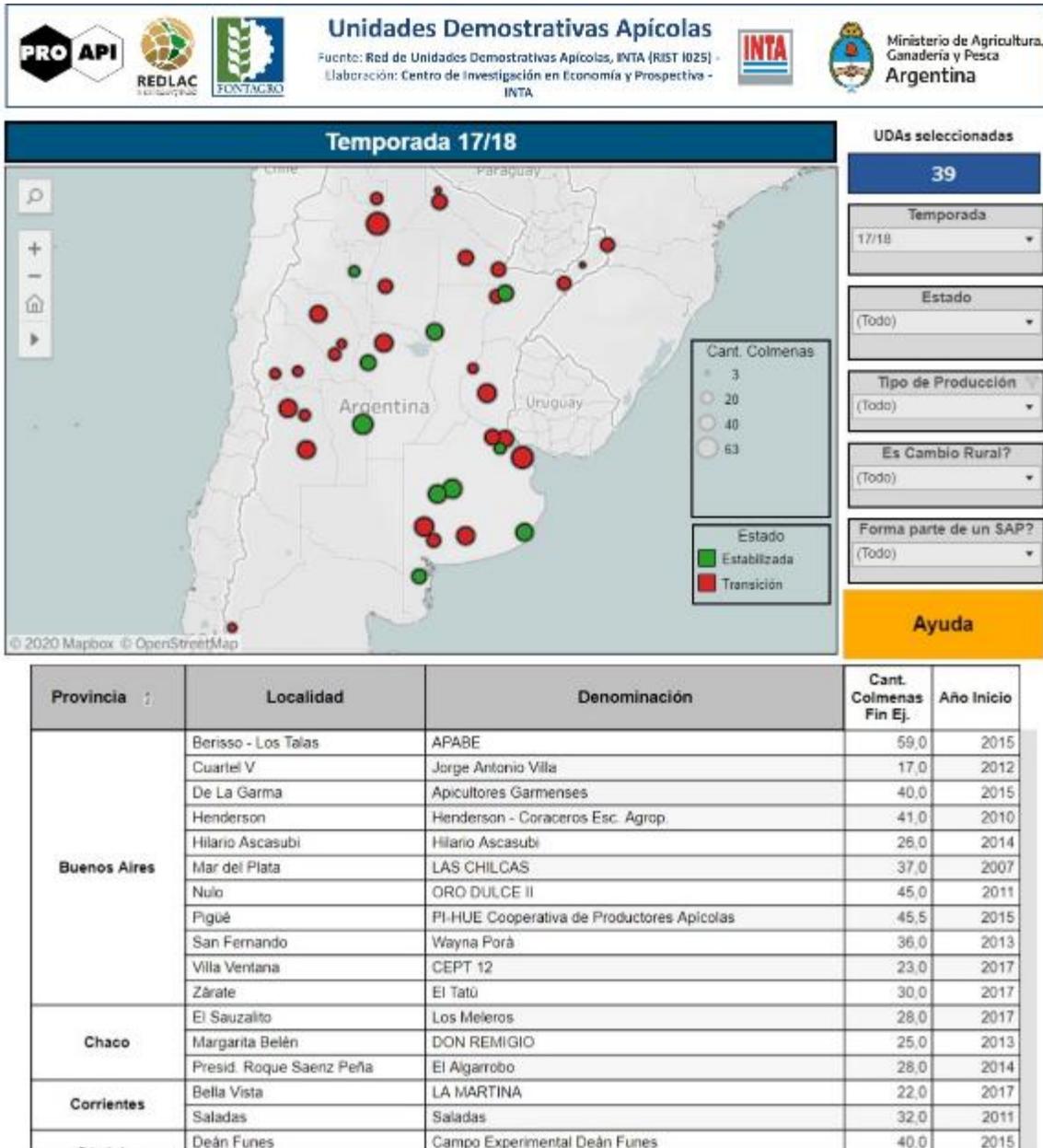


Figura N° 4: Sistema de Información de las UDA. PROAPI



Para esto se pone a disposición un Sistema de Información Apícola (<https://www.redlac-af.org/visualizadorudas>) el cual tiene como objetivo brindar, en un único lugar, información actualizada del sector a través de aplicaciones accesibles vía web. En él se encuentra el visualizador de Unidades Demostrativas Apícolas, en donde se puede encontrar resultados, contactos y localización de las mismas. (Figura N° 4)

Las consultas ingresadas en los visualizadores, permiten interactuar con los datos de manera intuitiva. Mediante la selección de elementos sobre las tablas y los gráficos incluidos en las consultas, o a través de los cuadros de selección, se pueden aplicar filtros para ver solo aquellos datos que son de interés.

Al ubicar el mouse sobre los distintos elementos mostrados en las consultas (tablas, gráficos, mapas, cuadros de selección, referencias, etc.), el cursor cambia de forma y se destaca el elemento señalado. Si nos detenemos un instante sobre las tablas y los gráficos, se despliega un cuadro de descripción emergente que contiene información adicional del elemento.

En cada una de las consultas es posible descargar los datos utilizados y las imágenes generadas. Los datos pueden descargarse en formato texto mientras que las imágenes se descargan en formato PDF o formato imagen. Esto permite la importación a otras aplicaciones (por ejemplo, planillas de cálculo, editores, aplicaciones estadísticas, etc.) permitiendo profundizar el análisis que quiera realizarse.

El diseño del Sistema de Información (REDLAC/visualizadores) fue realizado poniendo especial énfasis en lograr que la interface con el usuario fuera amigable e intuitiva (Cole, et at. 2015; Scott Berinato y Good Charts, 2016) y se implementó utilizando productos disponibles en la plataforma de análisis visual Tableau (Tableau, 2020).

REGISTROS E INSTRUCTIVOS

Para poder llevar adelante el sistema de información de manera correcta para su visualización, como así también para poder planificar mejoras en el ajuste del Sendero Tecnológico, se crearon registros e instructivos que contribuyen a lo mencionado anteriormente.



Fotografía N° 2: UDA “El Galpón” - Salta



8. PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LAS INSPECCIONES DE OTOÑO Y PRIMAVERA

OBJETIVO

El propósito del siguiente procedimiento es establecer y describir la metodología de las inspecciones de otoño y primavera, para realizarlas en forma correcta y ordenada.

ALCANCE

El alcance del procedimiento abarca todas las acciones de inspección que se realizarán al interior de la colmena y que permitirán obtener información a partir de la observación visual; así como también, las acciones que surjan de los monitoreos de varroa y noseosis respectivamente.

RESPONSABILIDADES

Esta sección está a cargo del Promotor Asesor y/o Productor que es responsable de llevar a cabo este procedimiento.

DESCRIPCIÓN

1. Al llegar al apiario se determinará la secuencia en que se realizará el trabajo, de manera tal que al concluir la inspección de una colmena se continúe con la próxima e inmediata de la fila y así sucesivamente, no debiéndose saltar ninguna.
2. Posteriormente, para los monitoreos de varroa y/o nosema (en el caso que se realice éste último), se elegirán, e identificarán, al azar el 10% de las colmenas con un mínimo de seis por apiario, teniendo en cuenta de seleccionar las mismas colmenas para ambos muestreos. No se seleccionarán colmenas ubicadas en los extremos del apiario. Una vez seleccionadas las colmenas y en el caso que se realicen monitoreos para noseosis, se tapanán las piqueras de las mismas.
3. Antes de realizar la apertura de las colmenas, se aplicarán algunas bocanadas de humo por la piquera y luego se procederá a retirar el techo de la misma colocándolo invertido junto a la cámara de cría, a los fines de ser soporte a los cuadros extraídos. La primera acción cuando destapamos las colmenas es la observación visual para determinar la cantidad de cuadros cubiertos de abejas para determinar la categorizarán que corresponda, en:

- **Categoría I:** población superior a 7 cuadros cubiertos de abejas.
- **Categoría II:** población entre 5 a 7 cuadros cubiertos de abejas.
- **Categoría III:** población inferior a 5 cuadros cubiertos de abejas.

NOTA: Se deberá dejar constancia en que momento del día se realizó la inspección (horario), debido a las implicancias que tiene en la distribución de las abejas dentro de la colmena.

4. Para comenzar con la inspección de la colmena, se procederá a sacar el segundo cuadro del lateral que posea menos abejas, luego el tercero y así sucesivamente hasta revisar todos los cuadros, apoyando una de las paletas sobre el techo de la colmena, quedando el cabezal en forma vertical (Fotografía N° 3). De este modo se revisarán, mediante la observación visual, todos los cuadros de ambos lados, incluyendo los vacíos, con la finalidad de detectar la presencia de posibles enfermedades de la cría; como así también, colmenas muertas, zanganeras y huérfanas. Una vez inspeccionada la totalidad de la colmena se procederá a ingresar los cuadros, respetando el orden en el que fueron retirados de la misma.



Fotografía N° 3: Inspección de colmenas

5. Una vez cerrada la colmena se deberá escribir sobre el techo de la misma y de forma visible, lo observado en la inspección realizada. Para esta tarea se utilizará marcadores indelebles o crayón. Se deberá identificar cada colmena detallando la categoría de la misma: **I, II o III** según corresponda; presencia de enfermedad de cría con **LE** en el caso de detectar Loque Europea, **CY** referida a Cría Yesificada y **H** si se evidencian colmenas Huérfanas, considerando a este tipo de colmenas como colmenas observadas. Ante la presencia de colmenas afectadas con Loque Americana **LA** o colmenas Zanganeras **Z** y/o muertas **M**, las mismas serán identificadas según corresponda y no serán categorizadas debido a que una vez finalizada la inspección, serán retiradas del apiario como colmenas descartadas. **“Es importante que en el caso de colmenas con LA, para su posterior manejo, se identifique con la sigla LA además del techo, la cámara de cría también”.**
6. Una vez identificadas las colmenas se completará la planilla correspondiente y se dará por finalizada la inspección. El técnico y/o productor responsable de la misma deberá

quedarse con el registro original y entregará una copia al encargado y/o técnico de la UDA.

INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO DE “VARROA”

Previo a la apertura de las colmenas seleccionadas, se distribuirán los recipientes de boca ancha que se utilizarán para la toma de muestra, enumerando del V1 al V6 las colmenas y sus respectivos recipientes (la “V” es para diferenciar las muestras de varroa en el caso que se realicen muestreos de nosema también). Sobre el techo de las colmenas se deberá registrar el número y la cantidad de cuadros cubiertos por abejas y la cantidad de cuadros con cría.

A continuación, se deberán recolectar en un recipiente de boca ancha con alcohol al 50% o detergente si es que se procesan en el momento, un total de 200 a 300 abejas nodrizas provenientes -de ambas caras- de tres cuadros de cría, con predominancia de cría abierta. Para introducir las abejas dentro del recipiente, se tomará el mismo boca arriba y se lo deslizará por un lado del cuadro desde arriba hacia abajo con cuidado de no introducir la reina. (Metodología utilizada por el PROAPI y propuesta por De Jong modificada por Marcangeli 2000)

Para procesar la muestra se deberá agitar previamente el recipiente durante 5 minutos y luego se volcará el contenido sobre un colador o malla metálica que permita, por un lado, coleccionar las abejas y por otro el paso de los ácaros de manera de poder cuantificarlos. (Figura N° 6)

Luego se procederá al conteo de ácaros y abejas, y para determinar la prevalencia de varroa sobre abejas adultas se aplicará la siguiente fórmula: $(N^{\circ} \text{ de ácaros} / N^{\circ} \text{ de abejas}) \times 100$.



Figura N° 6: Monitoreo de varroa

9. IDENTIFICACION DE LAS UDA'S DEL PROYECTO GRAN CHACO EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN APÍCOLA

(<http://inta.gov.ar/documentos/sistema-de-informacion-apicola>)

La zona considerada para el proyecto **Red de innovación para el desarrollo rural del Gran Chaco Americano en el contexto del cambio climático REDLAC -PROADAPT FONTAGRO** incluye las provincias de Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa y el noroeste de la provincia de Córdoba y en este territorio se encuentran actualmente nueve (9) UDA. (Figura N° 8)

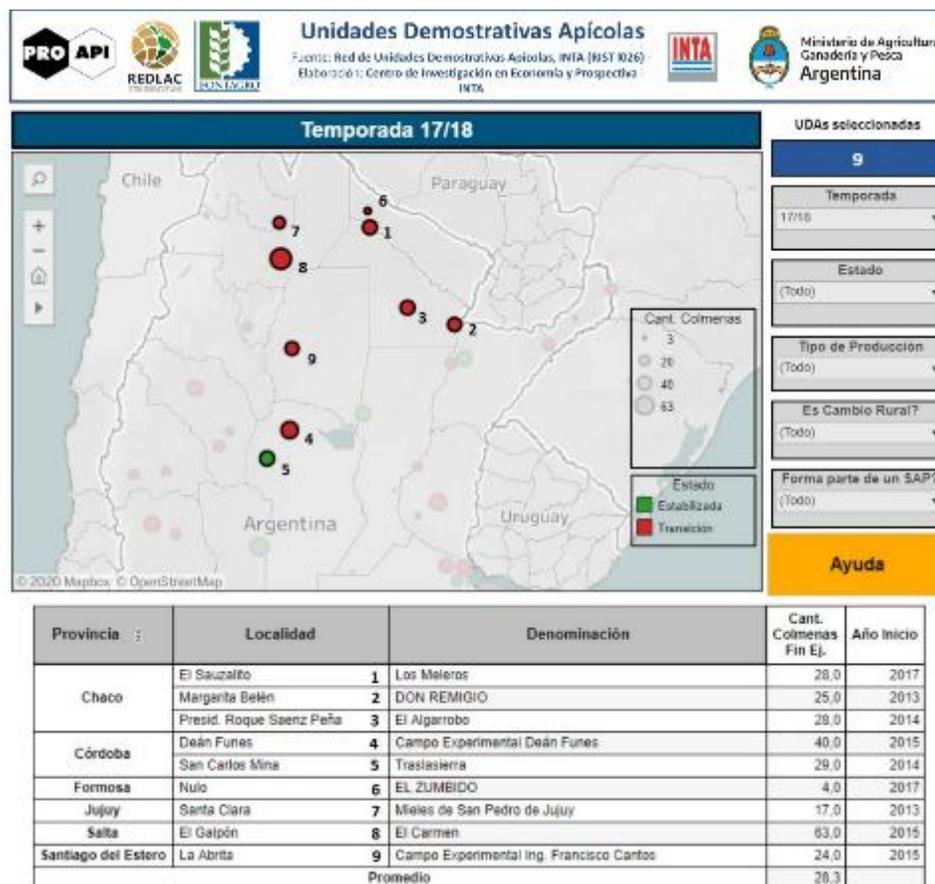


Figura N° 8 – UDA Zona Gran Chaco – Distribución geográfica

En la tabla 1 se detalla la ubicación – localidad y provincia -, año de inicio de la UDA, campaña en la que se dio de alta en el visualizador y estado de las UDA (transición o estabilizada).



Tabla 1 – UDA de la Zona Gran Chaco

Nombre	Localidad	Provincia	Año Inicio	Alta Visualizador	Estado
Campo Experimental Ing. Francisco Cantos	La Abrita	Santiago del Estero	2015	2015-16	Transición
El Algarrobo	Presidente Roque Sáenz Peña	Chaco	2014	2015-16	Transición
El Carmen	El Galpón	Salta	2015	2015-16	Transición
Mieles de San Pedro de Jujuy	Santa Clara	Jujuy	2013	2015-16	Transición
Traslasierra	San Carlos Mina	Córdoba	2014	2015-16	Estabilizada
Campo Experimental Deán Funes	Deán Funes	Córdoba	2015	2016-17	Transición
Don Remigio	Margarita Belén	Chaco	2013	2016-17	Transición
El zumbido		Formosa	2017	2017-18	Transición
Los Meleros	El Sauzalito	Chaco	2017	2017-18	Transición

En la tabla 2 se detallan las características de la producción que llevan adelante dichas UDA.

Tabla 2 – UDA existentes – Características de la Producción

Nombre	Producción	Diversificación	Tipo Producción
Campo Experimental Ing. Francisco Cantos	Miel		Convencional
El Algarrobo	Miel	Material Vivo	Convencional
El Carmen	Miel	Material Vivo	Convencional
Mieles de San Pedro de Jujuy	Material Vivo	Miel	Convencional
Traslasierra	Miel	Polen	Convencional
Campo Experimental Deán Funes	Miel		Convencional
Don Remigio	Miel		Orgánica
El zumbido	Miel	Polen	Orgánica
Los Meleros	Miel		Orgánica



En la tabla 3 se presentan datos de producción de las UDA durante las campañas incluidas en el visualizador: cantidad de colmenas al inicio de la cosecha, producción total de miel (en kg), producción promedio de miel por colmena (en kg/colmena).

Nombre	Campaña	Colmenas (IC¹)	Prod. Total (kg)	Prod. Prom (kg/colm)
Campo Experimental Ing. Francisco Cantos	2015/2016	0	0	
	2016/2017	10	575	57,50
	2017/2018	15	324	21,60
DON REMIGIO	2016/2017	25	524	20,96
	2017/2018	25	535	21,40
El Algarrobo	2015/2016	45	1013	22,51
	2016/2017	33	1350	40,91
	2017/2018	29	450	15,52
El Carmen	2015/2016	54	1673	30,98
	2016/2017	50	1035	20,70
	2017/2018	57	1040	18,25
EL ZUMBIDO	2017/2018	0	0	
Los Meleros	2017/2018	33	340	10,30
Mieles de San Pedro de Jujuy	2015/2016	15	120	8,00
	2016/2017	18	200	11,11
	2017/2018	17	255	15,00
Campo Experimental Deán Funes	2016/2017	12	253	21,08
	2017/2018	24	334	13,92
Traslasierra	2015/2016	31	1410	45,48
	2016/2017	30	785	26,17
	2017/2018	27	500	18,52

Tabla 3 – UDA Zona Proyecto Gran Chaco – Producción

¹ IC: Inicio del Ciclo Productivo



10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bedascarrasbure, E.; Rivas, S.; Figini, E; Palacio, A; Caporgno, J.; Rodriguez, S; Canals, M. e Iciar Pavez (2013). “Un modo colectivo de Innovar: el caso apícola en Argentina y Republica Dominicana”. *Innovaciones de Impacto. Lecciones de agricultura familiar en América y el Caribe*. (Cap. 6; 64-76). Ed. IICA.

Marcangeli, J. A. (2000). “Aplicación de una nueva técnica para determinar los niveles de infección de *Varroa jacobsoni* en colmenas de *Apis mellifera*”. *Natura Neotropicalis*, 31(1-2), 81-85.

Nussbaumer C.; Knaflic. (2015). “Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals”. *Editorial Wiley*. Recuperado de: <http://www.storytellingwithdata.com/>

Scott Berinato. Good Charts. The HBR Guide to Making Smarter, More Persuasive Data Visualizations. Harvard Business Review Press

Tableau Software, LLC - <https://www.tableau.com/>

Rabaglio, Marcelo; Castignani, Horacio; Masciangelo, Germán. Las Unidades Demostrativas Apícolas (UDA). Recuperado el 29/03/2021. de <https://www.redlac-af.org/visualizaadorudas>



ANEXO I:

EXPERIENCIAS A PARTIR DE UNIDADES DEMOSTRATIVAS APÍCOLAS



En este apartado se presentan dos ejemplos de UDA del Gran Chaco con el objetivo de poner en valor la potencialidad de la herramienta.

1. UNIDAD DEMOSTRATIVA EL GALPÓN (SALTA)

CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICO INICIAL

La producción de miel es parte de la historia del Chaco Americano. Pensar en un sistema silvo apícola pastoril para esta gran zona de nuestro continente puede ser una forma de aportar a la sustentabilidad del sistema. Hoy Salta cuenta con más de 8.000.000 de hectáreas de monte nativo, gran parte de las mismas en la zona este correspondiente al chaco Salteño.

Aportar un modelo de apicultura respetuoso del medio ambiente, y que sume a las organizaciones a nivel local, es la intención del trabajo en el marco de la presente iniciativa.

Tomamos como un modelo de trabajo la Cooperativa Flor del Garabato Ltda., que ha basado su estrategia en tres pilares fundamentales:

- 1- La organización de productores.
- 2- La definición de un sendero tecnológico apropiado para el ambiente donde se aplica la propuesta del INTA PROAPI.
- 3- La comercialización sobre una base de innovación total del sistema.

A partir del 2014 la cooperativa decidió replantear el trabajo, evaluar los resultados obtenidos hasta el momento y reorganizar la institución. En este proceso se priorizó la incorporación de los jóvenes, el crecimiento y el agregado de valor a la producción. En este proceso la definición de una Unidad Demostrativa Apícola (UDA) fue un paso fundamental.



HISTORIA DE LA UDA

La UDA de El Galpón nace mediante el trabajo conjunto con la Cooperativa Flor del Garabato Ltda., por iniciativa de uno de sus socios, Apícola Cristal. Esta empresa se inició en la actividad apícola en el 2014, y propuso uno de sus apiarios como unidad demostrativa, implementando las pautas de manejo propuestas con más de 10 años de ajuste de las tecnologías en el territorio por el INTA PROAPI.



*Fotografía N° 1: Cristian Roble
Encargado de la UDA*

El apiario cuenta con 57 colmenas, las cuales están a cargo de uno de sus socios, Cristian Roble egresado de la Escuela Agrotécnica “Juan Domingo Perón” de El Galpón. También participó como alumno de las capacitaciones de la Red de Escuelas en apicultura.

Durante el año 2018, y en el marco del proyecto “Red de innovación para el desarrollo rural del gran chaco americano en el contexto del cambio climático” REDLAC – PROADAPT, se realizaron dos jornadas de capacitación.

La primera, el 16 de mayo de 2018, fue la Jornada de campo de apicultura en el marco del programa de difusión **Sumale Miel a Tu Vida**, organizada en conjunto con la cooperativa Flor del Garabato Ltda. y la Escuela de Enseñanza Técnica 3119. La misma se llevó a cabo en la localidad de El Galpón. Disertaron Gustavo Cabrera, de la OIT El Galpón INTA PROAPI, y Renato Farfán, docente de la Escuela de Enseñanza Técnica (EET) 3119. De esta reunión participaron 50 participantes.



*Fotografía N° 2: Jornada
“Preparación de inicio de temporada”*

La segunda, el 18 de agosto de 2019, se realizó la Jornada de campo “Preparación al inicio de la temporada”. La misma fue organizada por la cooperativa Flor del Garabato y la EET 3119.

Se desarrolló en la localidad de El Galpón. Los responsables de la capacitación fueron Gustavo Cabrera, de la OIT El Galpón INTA PROAPI INTA, y Renato Farfán, docente EET 3119. La concurrencia fue de 12 participantes.



IMPACTO LOGRADO

En el marco de la unidad demostrativa y durante el desarrollo del proyecto “Red de innovación para el desarrollo rural del gran chaco americano en el contexto del cambio climático” podemos mencionar los siguientes impactos:

- La unidad demostrativa permitió elevar el techo de producción que se tenía para la zona, lográndose producciones más altas que las registradas en años anteriores y que en apiarios que no aplican el sendero tecnológico propuesto por INTA PROAPI. Esto demostró que, con ajustes de manejo, se podía incrementar los rendimientos con mínimos efectos sobre los costos de producción.
- Los resultados y capacitación ejercieron un impacto zonal sobre la producción apícola, observándose la participación de apicultores de toda la provincia de Salta en las jornadas realizadas.
- Se mejoró la organización y planificación de objetivos de la cooperativa, lo que llevó a ajustar la comercialización conjunta, y por ende el impacto económico en los productores.



Fotografía N° 3: Jornada “Preparación de inicio de temporada”



Fotografía N° 4: Jornada “Preparación de inicio de temporada”

2. UNIDAD DEMOSTRATIVA APÍCOLA CAMPO EXPERIMENTAL INTA DEÁN FUNES (CÓRDOBA)

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO:

La localización de la actividad apícola en Córdoba ha variado como consecuencia del desplazamiento de la frontera agropecuaria por la agriculturización. La actividad se concentraba en el sur y sureste de la provincia, en la zona ganadera, donde la productividad por colmena era muy buena respecto a la que podía lograrse en la región norte.

Con el transcurso de los años la apicultura se fue desplazando hacia el noroeste de Córdoba, a la región fitogeográfica chaqueña, ideal para la producción apícola por la biodiversidad del monte nativo. El rendimiento promedio del Noroeste de Córdoba es de 25 a 30 kilos por colmena al año, inferior, si se lo compara, con los rindes históricos de miel en la zona productora núcleo (60 –70 kg/colmena/año).

La cantidad de colmenas por productor es variada. La mayoría de los productores tienen entre 5 y 100 colmenas, aunque existen algunos que llegan a 1000 colmenas. En la región Noroeste se estima que más de 1000 familias practican la apicultura en monte nativo, sumando 40000 colmenas. El 90% son pequeños productores, que tienen a la apicultura como una actividad secundaria o complementaria, y el 10% restante son medianos apicultores con cerca de 600 unidades, dentro de los cuales existen algunos que realizan la apicultura como actividad principal.

En general, la escala productiva promedio es baja, lo que constituye una desventaja para una gestión eficiente de la producción, para la compra de insumos, negociación con compradores, exportación, etc.



Fotografía N° 5: Jornada de Multiplicación y recambio de reinas en 2017



Fotografía N° 6: Jornada de Multiplicación y recambio de reinas en 2017



PROBLEMÁTICA

Los principales problemas detectados en esta región son:

- Falta de adopción de las tecnologías propuestas por el Sendero Tecnológico del PROAPI, entre las que se destaca la ausencia de recambio de reinas. Existe un fuerte convencimiento de los apicultores que la genética adecuada para la región debe presentar alto comportamiento defensivo.
- Falta de conocimiento de tecnologías de multiplicación eficientes.

Una consideración particular recibe la economía de escala, que no se puede alcanzar por el escaso asociativismo de las producciones pequeñas. Para superar el problema de la escala han empezado a tomar fuerza las cooperativas de productores, con distinto grado de éxito y desarrollo según los casos. Muchos productores se encuentran organizados en cooperativas de primer grado e incluso integradas en cooperativas de segundo grado, como la Federación Argentina de Cooperativas Apícolas y Agropecuarias Ltda. o la Federación de Cooperativas Apícolas Ltda., o en asociaciones de agricultores familiares. Otros trabajan en conjunto con la Secretaría de Agricultura Familiar (SAF) de Córdoba, el INTA-PROAPI y el INTI, y se asociaron en la Mesa Apícola del Noroeste de Córdoba con el objetivo de fortalecer acciones conjuntas de compras de insumos, ventas y actividades que mejoren o fomenten la producción apícola.

Estas acciones que permitieron avanzar en el asociativismo, se vieron fortalecidas con el armado de una UDA para la difusión de las tecnologías apropiadas para los apiarios de esta región.

La UDA comenzó con la adquisición de 11 paquetes de abejas, y se realizó su multiplicación para llegar a la cantidad necesaria de un apiario representativo de la zona. A pesar que todavía sigue siendo una UDA en transición; en el marco del proyecto del Gran Chaco, se realizan jornadas abiertas para mostrar las distintas tecnologías propuestas a los apicultores del territorio, en donde las principales fueron:



Fotografía N° 7: Jornada de Multiplicación y recambio de reinas 2017



- Jornada de Multiplicación y recambio de reinas - Disertante Germán Masciangelo (RRPA Santa Fe – AER INTA Gálvez). 2017
- Preparación para la invernada Disertantes Germán Masciangelo (RRPA Santa Fe – AER INTA Gálvez) y Gustavo Cabrera (RRPA Salta - OIT El Galpón). marzo 2018.
- Taller de multiplicación por la técnica de paquetado de abejas. Disertante Ariel Ledesma (RRPA Santiago del Estero – EEA Santiago del Estero). diciembre 2018.
- Taller de preparación de colmenas para la invernada Disertante Ariel Ledesma (RRPA Santiago del Estero – EEA Santiago del Estero). Marzo 2019.

Otro de los puntos importantes en el ámbito de la UDA es que, anualmente, se desarrolla el curso de iniciación apícola. En el mismo, los participantes reciben la formación integral en apicultura, esto les permite, en una primera instancia insertarse laboralmente con medianos y grandes productores de la zona en producción de miel, polen, propóleos y material vivo; como también en las salas de extracción y fraccionamiento, y en una segunda instancia iniciar sus propias explotaciones, y sumarse a las organizaciones existentes en el territorio, utilizando do la apicultura como factor de desarrollo rural y familiar de las comunidades, con un uso racional de los recursos naturales, y de productos no madereros de monte nativo, aprovechando al máximo las características de la floración local y las condiciones tanto climáticas como geográficas.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

La miel producida durante la campaña 2016/17 y 17/18 fue entregada a la Cooperativa Apícola de Ischilín Ltda. (COOAPIS) para la extracción y fraccionamiento y luego comercializada en frascos de 500 g y 1 kg por la Asociación Cooperadora de la EEA Manfredi. El pago de los servicios se realizó con miel.

Para la próxima campaña se planifica utilizar la misma estrategia de envasado y comercialización. Con el agregado del diseño de una etiqueta que identifique lugar de producción.



ANEXO II

MODELOS DE PLANILLAS PARA RECOLECCION DE DATOS



PLANILLA PARA INSPECCIONES

INSPECCIÓN DE:

Nombre de Unidad:	
Encargado:	
Ubicación del apiario:	

Encargado de la Inspección:	
Fecha:	
N° Colmenas:	
Horario de Inspección:	

Categoría (N°)		Colmenas Observadas (N°)			Colmenas Descartadas (N°)			
I	II	III	H	LE	CY	Z	M	LA

Colmenas al inicio (N°)	Colmenas observadas (N°)	Colmenas al final (N°)

	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3		Muestra 4		Muestra 5		Muestra 6		Muestra 7		Muestra 8		Muestra 9		Muestra 10		
	pre	pos	pre	pos																	
Cant. C c/Abeja																					
Cant. C c/Cria																					
Cant. Abejas																					
Cant. Varroas																					
Porcentaje Varroa																					

NOSEMOSIS	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	N° 9	N° 10
Valor										

Observaciones:



INSTITUCIONES PARTICIPANTES



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, NW, Stop
W0502, Washington DC 20577
Correo electrónico: fontagro@iadb.org